

华东师范大学学习与研究丛刊

康有为与梁启超

——康有为与梁启超的学术关系

康有为与梁启超的学术关系
康有为与梁启超的学术关系

上海教育出版社



58.052
735

华东师范大学学习与研究叢刊

顧巧英的生物教学

——研究和总结上海中学生物教学先进经验报告——

华东师范大学研究和总结上海中学
生物教学先进经验科学研究小组编

上海教育出版社



一九五六年·上海

中科院植物所图书馆



S0012978

华东师范大学学习与研究丛刊

顧巧英的生物教学

——研究和总结上海中学生物教学先进经验报告——

华东师范大学研究和总结上海中学
生物教学先进经验科学研究小组编

*

上海教育出版社出版

(上海湖南路9号)

上海市书刊出版业营业许可证出090号

上海国光印刷厂印刷 新华书店上海发行所总经售

*

开本: 850×1168 1/32 印张: 4 1/2 字数: 118,000

1956年12月新知识出版社第1版第3次印刷(17,501—20,000本)

1958年7月新版 1958年7月第1次印刷

印数: 1—700本

統一書号: 7150·17

定 价: (6) 0.46元

58.052

235

38.16

235

前 言

上海中学生物教师顧巧英同志是新中國不斷涌現的優秀教師之一。

我們，華東師範大學教育系和生物系的部分教師，為了分析和概括顧巧英同志的教學經驗，更為了使高等師範學校的教學與中學的教學實踐相結合，組成了“研究和總結上海中学生物教學先進經驗科學研究小組”，對顧巧英同志的教學工作進行了研究。

這一工作，我們是採取集體觀察、分題研究、小組討論和專人執行的方式進行的。

蘇聯專家娥·芙·杰普莉茨卡婭同志在我們研究的進程中，對研究方法、材料整理和各個分題報告的撰寫，都作了詳盡而具體的指導與幫助。

彙編在這個冊子裡的各個研究報告的初稿，曾陸續在“華東師大學報”上發表過。

研究和總結先進教學經驗是一件具體而細緻的工作。這一工作對我們來說是初次嘗試，還有待於繼續學習和研究。我們殷切地期望教育科學研究工作者與中學教師們提出意見和批評。

華東師範大學研究和總結上海中學
生物教學先進經驗科學研究小組

一九五六年七月

目 錄

上海中学生物教研組的工作.....	瞿葆奎(1)
顧巧英的备課.....	瞿葆奎(24)
顧巧英的課堂教学.....	陸时万 瞿葆奎(57)
顧巧英的学生的知識質量.....	張家祥(88)
顧巧英領導的少年米丘林动物小組的活动.....	瞿葆奎(111)
研究和总结上海中学生物教学先進經驗的工作总结.....	瞿葆奎(127)

上海中學生物教研組的工作

瞿 葆 奎

—

踏進上海中學的植物園，我們看到那里栽培着的各種木本植物和草本植物，觀賞植物和農作物；那里栽培着各種品種的小麥，在進行着人工的選擇和春化階段的試驗；那里栽培着各種品種的番茄，在實驗着無性雜交的培育。在溫室、溫床里，則培養着各種花草。跨入動物園的籬笆，我們又看到那里飼養着的蜜蜂、家鴿、雞和兔子等小動物。這一切，使我們像走進了一所生物科學的研究機構。

在園地里，年輕的生物學女教師顧巧英和兒童們在一起進行着馬鈴薯塊莖繁殖的實習。兒童們以極大的興趣和注意傾听着教師講解馬鈴薯播種的方法和步驟，凝視着教師的示范。當他們用鋼鏟在自己的小塊土地上挖好了地、鬆好了土、開好了溝，把切好的十五塊馬鈴薯塊莖沾上了草木灰，用自己的小手細心地放下了的時候，汗珠在額角上冒了出來，但是他們面對着自己的那小塊土地微笑了。他們在想着：我們小組種得最好，以後我們要經常來觀察和管理。在我們這塊地上將會有最高的產量——這是我們勞動的成果！每一個學生對自己的勞動都滿懷着信心和希望。

在學校的園地里，可以常常看到女教師被許多學生包圍起來了。學生們對自然界充滿着求知的欲望，在聆听着他們敬愛的女教師耐心的講解和指示。

學生對生物學的這種興趣，同樣在上課中表現出來。顧巧英同志的

課，已經成為學生所喜愛的功課。

不僅顧巧英同志的學生對生物學有着濃厚的興趣，而且這個學校大多數的學生也都有着這種興趣。這種興趣已成為學生負責地、自覺地學習的動力，他們獲得了牢固的生物學基礎知識，並且企圖掌握更多的、更深刻的生物學方面的知識。

無疑的，學生對生物學學習的興趣，以及他們能夠掌握牢固的知識，首先是這個學校生物教研組的教師們共同努力的結果。

他們，生物教研組的教師，幾年來，在鑽研教學大綱、教科書方面，在教學過程中貫徹理論聯繫實踐方面，以及在改進教學方法方面，都出色地、創造性地進行了巨大的勞動，並且積累了豐富的經驗，獲得了卓越的成績。

二

上海中學生物教研組的教師對自己的教學工作，不僅考慮了今天教什麼的問題，而且还考慮了明天將要教什麼的問題；不僅計劃了這學期教什麼的問題，而且还計劃了下學期將要教什麼的問題。他們系統地學習着“中學生物教學大綱（草案）”，鑽研着教科書。

我們知道，教學大綱是按照學科來確定學生必須掌握的知識、技能和技巧範圍與系統的綱要。它給教師規定了講授這一學科的任務，它給予教師以教學法上的指示和教學進度計劃的建議。因此，教學大綱乃是教師進行教學的基本指導文件。

教科書則是把教學大綱里所規定的知識、技能和技巧的範圍和系統具體地體現出來，它是符合於教學大綱和教學法要求的、系統地敘述這一學科內容的書籍。教科書對學生來說，是他們獲得知識的主要源泉之一。

教學大綱既是教師教學的依據，教科書既是學生知識的源泉，那末教師學習教學大綱、鑽研教科書，也就成為提高教學質量、完成教學任務的基本環節了。

上海中學生物教研組三、四年來對學習教學大綱、鑽研教科書不僅在思想上很重視，而且把它作為教研組活動的中心內容。生物教研組的教師以牢固的有系統的米丘林生物學的知識武裝學生，闡明生物體與生活條件的統一，使學生建立辯證唯物主義的世界觀，使他們認識生物學在農業上的實際應用，以及了解祖國和蘇聯的農業與衛生事業上的成就和發展，進行愛國主義與國際主義教育。生物教研組組長褚圻同志曾這樣說：“學習大綱、鑽研教科書是長期而艱苦的過程。我們不斷地、系統地、更虛心地學習大綱，鑽研教科書，就對我們的教學帶來更多更大的幫助和好處。”這種認識，已由教學實踐證明完全是正確的。

誠然，生物教研組在學習教學大綱、鑽研教科書這一工作上，是經過了一段摸索的道路的。

在開始的時候，由於對教學大綱和教科書缺乏系統的鑽研，就不能深入理解各章各節教材之間的聯繫，不能恰當地確定教材從前到後逐步深入的具体程度，也不能明確地判斷各章各節在完成中學生物學教學的任務中所特有的地位與作用。因此，揭露生物學學科的基本思想——生物體和生活條件的統一，表現在教師的上課計劃中是一般化的，不能具体而確切地突出各節課的特點；同時，在教研組鑽研“代表性教材”^①的活動中，只是相當孤立地就某一節教材來進行分析。對教學大綱和教科書的整體性缺乏全面的認識，就造成了只能是零星而瑣碎地完成中學生物學教學的任務。

從 1953 學年第二學期以後，上海中學生物教研組開始系統地學習教學大綱、鑽研教科書。在全面學習的基礎上去鑽研部分，在學習整本教科書的基礎上去分析各章的內容，在學習整章內容的基礎上再去分析各節的內容。

學習教學大綱、鑽研教科書正確的門徑打開了，改進教學也就抓住了關鍵。

由於系統地學習教學大綱、逐章逐節地分析教科書，使教師進一步

①。上海中學生物教研組就教科書的某些章節進行內容和教學方法上的研究和討論。

体会了教学大纲和教科书的体系，明确了各章各节内容在整体中的地位与作用，这就保证了完成生物教学“逐步揭露生物体和生活条件的统一”^①的基本任务。

例如植物学自第三章“种子和它的萌发”到第七章“植物的生活”^②，为使学生了解植物的个体发育过程，各章都贯彻着植物体与生活条件统一的观点。教师通过系统地钻研教学大纲和教科书，就能明确认识各章在完成这一教学任务中，按照植物个体发育的特点，各有其特殊的地位与作用。

植物的生活是从种子萌发开始的。这一时期植物的生长和发育，主要依靠本身贮藏的有机物分解。因此教师必须明确第三章“种子和它的萌发”的教学，要按照这一时期的特点去进行讲授，着重阐明种子在适宜的生活条件（水、空气和温度）下，依靠本身贮藏的有机物的分解，萌发为幼苗，同时阐明不同的生活条件影响着不同种子的萌发，以及掌握了这一规律，就可以在农业上加以应用。当植物从绿叶出现到再形成种子，与种子萌发时期所需要的生活条件又是不同的。这一时期的特点，是它开始能利用无机物和制造有机物，因此，它就需要另一些生活条件。第四章“根——从土壤里吸收养料的器官”^③，第五章“叶——制造有机物的器官”^④，第六章“茎——运输养料的器官”^⑤，必须分别而又统一地按照植物生长和发育的特点，阐明根、叶、茎的生理机能与生活条件的关系。因此必须把这三章教材密切地结合起来，使学生获得植物体是整体和植物体与生活条件统一的初步概念；同时又必须分别阐明各种器官在植物体整体中特有的地位与作用：如第四章要着重说明水分与无机盐进入根的生理作用；第五章要着重说明叶制造有机物的过程等。

① “中学生物教学大纲（草案）”，人民教育出版社 1954 年第三版，第 1 页。

②③④⑤ 初级中学课本，“植物学”，1956 年第五版，分别改为“植物的繁殖”；“根。植物从土壤里吸收养料”；“叶。有机物的制造”；“茎。物质在植物体内的输送和贮藏”。

又如动物学必須貫徹动物体与生活条件統一及动物界的歷史發展等思想。通过教师系統地鑽研教学大綱和教科書，他們明确了在完成这个任务时，各章各節的內容之間有着內在的联系。

在無脊椎动物各章的內容里面，只是使学生形成对各門动物由簡單到复雜的概念。在第七章“節肢动物”^①一章中，才开始揭露節肢动物和一部分有环節的蠕形动物間的相同点和相异点，使学生形成关于親緣关系的初步概念。脊椎动物各章，則从多方面揭露动物間的相同点和相异点，使学生形成动物間親緣关系的牢固概念。同时在这个基礎上，以化石的証明，使学生獲得动物体随着生活条件改变而進化的概念，初步明确生活条件的改变和动物界歷史發展的关系。到第十三章“哺乳綱”^②，更明确地闡明哺乳动物的多样性，是动物体随着它們生活条件变化而長年累代適應的結果。关于生物進化的基本規律，在达尔文主义基礎这个学科的教学时，才進行全面的概括。

其次，由于系統地學習教学大綱、逐章逐節地分析教科書，就使教师能依据教学大綱和教科書的体系以及各章內容在整体中的地位和作用，具体确定各節內容的教学目的和重点。这样也就提高了教师处理每節教材的能力。

例如植物学第五章“叶——制造有机物的器官”的中心內容是綠叶制造有机物，那末这一章中各節都應該圍繞这一中心內容來确定教学目的。因此教师在思想上明确了第一節“叶的外形”^③，目的在于說明叶的外形，特別是它的排列，在制造有机物的过程中，保証它能充分的得到陽光；第二節“叶的内部構造”^④，目的在于說明叶片的内部構造是与它制造有机物的机能相適應的；第三節“綠叶在陽光下吸收二氧化碳排出氧气”^⑤和第四節“綠叶制造有机物”^⑥，應該說明綠叶制造有机物时

①② 初級中学課本，“动物学”，1955年第五版，分別改为第六章；第十二章。

③④⑤⑥ 初級中学課本，“植物学”，1956年第五版，分別改为“叶的形态和叶序”；“叶的構造”；“綠色植物在陽光下吸收二氧化碳排出氧气”；“綠色植物制造有机物”。

的物質与能量(日光)变化的过程;第五節“綠色植物在自然界中的重要性”,应该說明由于綠叶能制造大量有机物,因此綠色植物在整个自然界中具有重大的作用。这样各節內容就能非常具体地滲透着生物体与生活条件統一、形态構造与生理机能統一、植物体各部分和整体統一的思想。

又如动物学第十三章“哺乳綱”的中心思想是哺乳动物的形态構造的多样性、复雜性是各种不同生活条件長年累代影响的結果,那末,鼯鼠(食虫目)的形态構造与地下生活条件相適應;蝙蝠(翼手目)的形态構造与夜間飛行、空中捕食生活条件相適應;啮齒目动物中牙齒的構造与植物性食物相適應;食肉目动物則联系不同的生活条件和捕食方法來說明各科动物形态構造的特点,如以猫的偷襲、突然猛扑的捕食方法,狼的行獵、奔跑追赶的捕食方法來說明各該科动物的形态構造的特点;鰭脚目和鯨目动物則联系与水中生活条件密切的程度來說明海豹与鯨的形态構造的特点等。經過系統的分析,教师对各節的教学目的和重点就心中有数了。

此外,由于系統地學習大綱,逐章逐節地分析教科書,就为教师提供了对学生系統地進行思想教育的基础。因为給学生以巩固的有系統的米丘林生物学的知識,同时逐步揭露生物体与生活条件的統一,就能形成学生的辯証唯物主义世界觀。同时,使学生了解了生物体与生活条件的关系,掌握了生物生活規律的知識,就可以在農業生產上爭取丰收,在畜牧業上創造优良的品种,为人类的利益服务。

把理論知識与祖國社会主义經濟建設事業联系起來,就能很恰当地、很自然地進行愛國主义教育和劳动教育。

在动物学教科書第九章“脊椎动物——魚綱”^①第八節“捕魚業”^②中指出:“我國已經采用机器捕魚,并且尽量向我們偉大的盟邦苏联學習現代捕魚和养魚的方法,組織集体漁庄,進行大量捕魚和养魚。我國

①② 初級中学課本,“动物学”,1955年第五版,改为第八章、第六節。

的水產事業的前途是非常光輝的”^①。

教師在備課時，就意識到這一段教材，必須聯系祖國具體的生產實踐來進行教學。正在這個時候，“解放日報”上刊登了這樣一個簡短的消息：“我國正在舟山群島漁場籌辦機器生產的漁輪捕魚企業，第一批漁輪將在今冬下海，正式投入生產。使用漁輪捕魚不僅可以大大地減低漁工的勞動強度，而且可以確保漁工的安全。雖在七級大風時仍能生產，八級大風時仍可繼續航行。……另外，使用漁輪捕魚收穫量大，一次航行（約12天）的捕魚量，可超過漁民現在使用的大漁船一年的總產量。漁輪捕魚企業的舉辦，將使舟山群島漁業生產獲得新的發展，並大大促進漁業的合作化。……”^②教師利用了这个活的補充教材，就使教科書上“我國已經採用機器捕魚”、“集體漁莊”、“水產事業的前途是非常光輝的”字句，得到了鮮明而具體的證明。當孩子們听了教師的這些講述，眼中放出喜悅的光彩，這裡孕育着對祖國的熱愛，對勞動的尊敬。

上海中學生物教研組的教師通過三學期來對教學大綱和教科書的系統鑽研，就逐步地提高了教學質量；而教學質量的提高，更加深了教師對繼續鑽研教學大綱和教科書的認識和決心。

有的教師說：“系統地學習大綱、分析每章教材，這樣備每一節課時，就心中有數得多了。”有的教師說：“通過分析和研究教材，雖然有許多精神只是教師掌握，而不是直接教學生，但掌握了這些，用同樣的教材教學生，它的意義就更豐富，教學就更有自信心。”有的教師說：“學習大綱、分析教材，就能提高我們的工作。每次學習，都能出現新的東西，都有新的體會和新的收穫。”

毛主席曾這樣教導我們：“實踐、認識、再實踐、再認識，這種形式，循環往復以至無窮，而實踐和認識之每一循環的內容，都比較地進到高一級的程度。”^③生物教研組的教師，正是在實踐和認識、教和學的統一

① 初級中學課本，“動物學”，1953年第二次修訂原版，第147頁。

② 解放日報，1954年10月8日，第二版，杭州7日專電。

③ “毛澤東選集”，第一卷，人民出版社1952年第二版，第285頁。

过程中迈步的。

但是,在上海中学生物教研組中,不是所有的教师都同样地認識到系統學習教学大綱和教科書的必要性和長期性的。因此,体現在學習上的自覺性与積極性也就有不同。實踐証明:对學習教学大綱和教科書的認識程度,以及鑽研、領会教学大綱和教科書的深入程度,与教师的教學質量顯然是成正比的。

作为上海中学生物教研組最積極的成員之一的女教师顧巧英是个良好榜样。她在工作中的高度自覺性、目的性和热爱劳动,使她系統地、深刻地和經常地研究教学大綱、教科書和其他教学法参考資料。正因为这样,对她的教學質量和对學生掌握牢固的知識,就起了良好的影响。

因此,更有系統地、更有計劃地、更深入細致地學習教学大綱和教科書,貫徹中学生物学的任务,应仍成为上海中学生物教研組今后的一个重要課題。

三

中学的生物教学,不僅在使學生獲得一定的知識,而且在于使學生能够把獲得的知識应用到实际生活中去。只有讓學生通过对生物現象的觀察、实验、實習,才能使他們真正掌握生物学的基礎知識,認識生物界發生發展的基本規律。

“使學生認識生物科学在農業上的实际应用,并培养學生在自然界独立工作的能力,使學生对農業上的实际工作有所准备。”^①这是中学生物教学的基本任务之一。

列寧指出:理論脱离實踐乃是“旧时資本主义社会所遺留給我們的最大禍害之一”。可是在我們很多的中学里,由于旧的生物教学的教条主义、形式主义的遺毒,还嚴重地存在着这种不可容許的事实。

上海中学生物教研組的教师在学习教学大綱和教科書的基礎上,在生物教学过程中貫徹理論与实践一致的原則上,几年來進行了巨大

① “中学生物教学大綱(草案)”,人民教育出版社,1954年第三版,第1頁。

的工作。

在課堂教學中，教師結合講授，給學生分發實驗作業材料，已經成為教師經常普遍應用的方法。這樣，教學就同時在邊講、邊觀察、邊實驗的過程中進行。

教師在講授“植物的有性生殖”^①時，對花的構造進行系統的講解以後，就分發給每個學生一朵桃花和一張觀察作業表，教師和學生一起系統地進行解剖花的構造的實驗，把花的各部分，如花萼、花冠、雄蕊、雌蕊等，都放在表的相應的地方。同時教師要求學生在課外把花的各部分粘貼在作業表上，並繪出各部分的簡圖以及填寫各部分的功用。同樣的，當教師講授“軟體動物”“蛙”的時候，採用了分發活的蛙作為教材。教師事先周密的考慮和計劃，不但課堂秩序很好，而且學生學習的積極性很高，保證了教學的效果。

在教師進行系統的講授以前或講授以後，給學生布置一定的、簡單的實驗，能提高和鼓勵學生在課上或課後的學習熱情，並且把課堂教學與課外作業結合起來。生物教研組的教師在這方面也賦予極大的重視。

當講授“種子和它的萌發”一章時，教師事先組織了學生做以下的實驗：拿小麥的種子加以選擇和處理，分別把大粒、小粒和切去一部分胚乳的種子種在盆里，讓學生放在教室的窗台上加以小心的管理和觀察。在講到“播種的準備”^②一節時，幼苗已經成長，三組花盆中的植株已有着明顯的區別，並成為最具說服力的教具。在課上讓播種的學生敘述一下播種時選擇和處理種子的情況，學生們就非常生動而透徹地了解了播種前選種的原因與重要性。

在植物學的課堂教學中，當講授“根的生長”時，為了使學生實驗和觀察根的長長（向深處生長）和長粗（向寬處生長），教師給每個學生布置了兩個玻璃小碟的蚕豆作為實驗作業材料，一碟蚕豆不切去根的尖端，另一碟蚕豆切去根的尖端，作根向深處生長和向寬處生長的對比實

①② 初級中學課本，“植物學”，1956年第五版，分別改為“植物的種子繁殖1.花和它的構造”；“怎樣準備播種用的種子”。

驗与观察。同时为了使學生領會不同性質的土壤含水量不同，根的生長也就不同的事實：粘性的土壤，水比較保持在上層，則根更多地向寬處生長；沙質的土壤，水比較保持在下層，則根更多地向深處生長。教師又給全班學生布置了生長有小麥的兩個玻璃杯，一杯的小麥生長在粘土中，另一杯的小麥生長在沙土中，作根向深處生長和寬處生長的對比實驗与观察。

此外，上海中學生物教研組的教師也往往通過參觀、調查研究活動，來貫徹生物教學理論与实践一致的原則。

當學生學習到第十四章“農業動物”第一節“豬”的時候，教師組織和領導各班的學生代表，參觀和訪問了附近以改良豬種為主的“和平牧場”。學生訪問了管理人員，參觀了養豬場。在上課時結合教師系統的講解，參觀的學生向全體同學作了一個簡單的報告，介紹了科學養豬的方法。當參觀的學生描述了體形巨大的約克豬和多產的本地豬的特征後，信心十足地向同學們彙報豬種改良的喜訊：“選用約克豬和本地豬進行雜交，對幼豬加以良好培育，已經取得了良好的效果，我們馬上就要有品質優良、適應上海生活條件的‘中國大白豬’或‘上海大白豬’了！”學生們不僅鞏固了理論知識，了解了我們祖國社會主義畜牧業的生產實踐，而且深信“生活條件的變更能够使植物體和動物體發生變化，人類可以利用改變生活條件的方法改變生物體的本性，控制生物體的發育過程，使生物體朝着人類所願望的方向改變。”^①

為了使學生真實地了解鼠類的危害性，因此教師在講授“哺乳綱”的“啮齒目”一節時，在課前組織了學生進行調查和研究。寄宿的學生訪問了圖書館、儲藏室和廚房的職工同志，並進行了實地的觀察，他們了解了家鼠給學校帶來的損害：它們在地下打洞，在米倉中做窩，偷油、吃肉、咬書等等，同時他們也了解了職工同志為了保證 2,000 多同學的飲食和健康，如何掌握家鼠的生活習性，與它們作堅決的鬥爭。走讀的學生訪問了有經驗的農民老伯伯和生產合作社，他們知道了由於田鼠的

^① 初級中學課本，“動物學”，1953 年第二次修訂原版，第 2—3 頁。

危害，当地農民不願栽种落花生；由于家鼠的危害，使貯藏的棉花受到很大的損害。这种組織学生進行調查研究的工作，既使学生对課堂教學的知識易于理解，乐于接受，也同时激起了学生对鼠类的深刻仇恨，樹立了为消滅鼠类而斗争的决心。

以上，我們只是举一些个别的例子來加以說明。在生物教研組教師的教學實踐中，各种結合實踐的途徑，是非常廣泛、非常生动的。

結合理論知識的講授，在園地上進行實習課，可以使学生把知識轉化为技能和技巧，同时培养他們独立工作的能力和对自然采取行动的态度。

在1954学年第二学期的植物学教學中，生物教研組的教師，領導着学生進行了垦地、耕作、施肥、扦插白楊、播种馬鈴薯、移植番茄、为番茄設立支柱、播种黃豆和小麥的收穫等七節實習課。

教師为了使学生在學習了植物体生長發育知識的基礎上，通过劳动實踐，初步学会栽培与管理番茄的技能，并通过日常观察，了解番茄生長發育的規律，于是就進行了兩次實習課：番茄移植和番茄設立支柱。

在番茄設立支柱这節實習課上課以前，教師和值日生已經把實習時所需用的工具：竹竿、鋤、水桶、勺子等准备齐全。每組学生4—5人，都分配有竹竿一束、鋤、勺子各二个和水桶一个。上課鈴响的时候，学生已整隊站在園地里進行實習的地区。当值日生喊过立正、敬礼的口令和教師作出缺席記載以后，教師首先說明这一次實習是上一次移植番茄實習的繼續，指出这一次實習的目的，在于檢查上一次番茄栽种以后的情况怎样，以及为番茄設立支柱。

教師簡述了上一次移植番茄的實習情况。为了指出溫室里移來的幼苗，虽然大部分都已轉活，但有的長得不够好，有的已經枯萎，于是联系了“根——从土壤里吸收养料的器官”一章中的知識，与学生進行了談話。使学生明确認識在移植番茄过程中，应使根少受損失的重要性。

接着教師根据“植物学實習報告”的“作法說明”進行講解，指出“作法說明”中：第一項“按適宜的株行距把已培育好的植株定植在准备好

的土壤里”的工作，在上一節課中已經做了。現在要進行第二項里面“設立支柱”（整枝、摘心工作以後做）的工作及第三項“中耕除草”和第四項“灌溉施肥”的工作。

教師一面通過談話使學生明確設立支柱、中耕除草及灌溉施肥的意義，一面演示離開每株番茄 10 公分處插下 30 公分深的一枝竹竿，松土和除草；施肥在番茄周圍。在教師指定一個學生復述這一次實習的內容和步驟以後，學生就分組進行勞動。

每組學生根據教師的指示，首先為每株番茄設立支柱，然後松土除草，拾去地里的磚瓦石塊，最後各組分別到指定的南北兩個糞缸中取兩勺糞，加水拌和，澆在每株番茄的周圍。

這一節實習課是以教師檢查學生實習作業和檢查學生整理工具，並由教師指出以後必須經常進行除草、灌溉和觀察記載，爭取高度的收穫量而結束的。

在上海中學，課堂教學中的實驗、實習，已不能滿足學生學習的各種多樣的興趣和要求，因此生物教研組的教師領導學生組織各種課外活動小組，如少年米丘林能手小組、少年米丘林動物小組、米丘林生物小組等。學生的課外活動，不僅鞏固了課堂教學的知識，而且擴大和加深了課堂教學的知識。

養魚小組觀察了青蛙和蟾蜍的形態和生活方式，在實驗作業報告中形象地描述了它們的運動、捕食情況和生活習性：“青蛙一般能跳遠 1 米左右，高達 30 厘米光景。”“吃的食物都是活的。當食物在面前時不動它不吃，等食物一動才吃。……它看見了蚱蜢不是大大方方地走過去，而是伏着不動，不給蚱蜢發現自己，等蚱蜢走近，一下子竄起來把蚱蜢吃掉了。”“青蛙有時全身蹲在水中好久，難道它不呼吸嗎？如果要呼吸，就只能用皮膚呼吸。這證明青蛙的皮膚呼吸量是很大的。”

養兔小組進行了家兔定向培育的實驗。孩子們通過系統的實驗、觀察和記載，證明了相同的管理、不同的飼養（多料和單料），和相同的飼養、不同的管理（運動和不運動，陽光和黑暗）對兔子的生長發育有着明

顯的影响。他們在實驗作業報告的結論中說：“从以上的具体对比，……充分地証明了生物体和生活条件是統一的。生活条件的改变，也必然引起生物体的改变。”另一个組的学生对异种雜交与同种近親交配的子兔作了对比的實驗：他們說：“总起來講，异种雜交所產的子兔活潑，性情較凶，对环境的適應性和生活力都非常强。同种近親交配所產的子兔呆笨，性情軟弱，对环境的適應性和生活力都很薄弱。”

此外养蜂小組、养蚕小組、养鷄小組也都有着兒童們自己的小經驗。养鴿小組成功地对鴿子進行了条件反射實驗。鈴声一响，几十只鴿子作着咕咕声，毫不犹豫地向着它們的“小主人”翩然來归。

結合达尔文主义基礎的教学，教师領導学生在田園里實習實驗方面，以及結合課堂教学進行課外活动方面，進行了理論与实践間廣泛的联系。

園地的实际工作，使高一年的学生具体应用了課本知識，了解了米丘林生物学的若干重要規律。学生在實習實驗过程中，親手栽培着經過不同長短的“春化处理”或不同長短的日照条件的各种种子。真正冬性的定縣 72 号小麥，經過 40 天以上春化，才能抽穗；半冬性的中農 28 号小麥，經過 20 多天春化就能抽穗。在長日照条件下，菠菜經過 20 多天开花，小麥經過 40 多天抽穗，大豆則永远不能开花結实，繁盛生長，而呈蔓生状态。相反的，在短日照条件下，同天播种的菠菜，貼地生長，小麥迟迟不見抽穗，而大豆在 20 多天以后，矮小的植株上，却开了紫色的小花，結成豆莢。

学生在課堂教学系統學習的基礎上，在实践过程中獲得了具体的关于生長、發育、春化階段、光照階段、冬性、半冬性、長日照植物、短日照植物等概念，并且形成了关于植物階段發育的若干重要結論。

在進行不同番茄的無性雜交以后，学生确信無性雜交可以动搖遺傳性，从而揭破了唯心的荒謬的遺傳性染色体理論。如高一（五）班有一个学生以紅番茄为砧木，黃番茄为接穗進行無性雜交，在他的實驗報告中說：“黃番茄果实的形狀，原來像吐魯番的葡萄，是長圓形的，橫切以

后，可以看到含有兩室，現在黃番茄果实的形狀，有了極大的改变，逐漸變成扁圓形，橫切后看來已變三室了。”他仔細地繪出了这一只具有顯著變异的雜种果实，并寫下了自己的實驗过程、結論和体会。

1954 学年第二学期結合課堂教學，學生有計劃地進行着馬鈴薯春化处理对產量的影响、冬小麥品种春化階段長短的測定、在長日照和短日照条件下培育植物(大豆、玉蜀黍、菠菜、蘿卜及小麥光照階段長短的測定)、番茄的無性雜交、茄子的有性雜交、小麥品种的研究和人工选择及土壤調查等七个實習實驗。

上海中学生物教研組的教師在生物教學中貫徹理論与实践一致的原則，也表現在領導學生進行采集和制作标本，實驗，解剖，參觀動物園，測量園地，放映幻灯片、幻灯卷片和电影，参加义务劳动，綠化校園——植苗、植樹、修剪行道樹，以及組織展覽会等等活动方面。在学年結束前举行的總結性展覽会上，陈列了學生自己劳动的成果，在教師的指導之下，概括了知識的体系，復習了課堂教學的知識，并且交流了大家的爱好和經驗。

理論联系实践，不僅在學生的知識質量上獲得了成效，更重要的是培养了他們共產主义的道德品質。學生們通过學習和劳动，把自己鍛煉成为“热爱祖國、忠于人民、有知識、守紀律、勇敢、勤勞、朝气蓬勃、不怕任何困难的年青一代”^①。

在顧巧英同志的初三班上，一个學生在黑板報上寫出了他的志願和理想。他决心用米丘林學說來武裝自己，献身于祖國的动物飼养事業，为祖國培育和創造新的动物品种。另一个小姑娘，她一向热爱科学、热爱自然、热爱劳动，本屆畢業的时候，她坚决地去投考農業技術学校。教師們都覺得她將來会成为一个祖國農業生產戰綫上的能手。

很顯然，通过这些活动，使學生的体力劳动与智力劳动結合了起來，在教學實踐中貫徹了基本生產技術教育。我們都知道：學校的基本生產技術教育，它既能促進學生对科学的兴趣，使他們更巩固地、深入

^① “中國新民主主义青年团团章”。

地掌握科学知識基礎，成为提高教育質量最可靠的一种手段。同时又为全面發展年輕一代的体力和智力而服务，为發展社会生產力而服务。

上海中学生物教研組在这方面的經驗，是值得其他学校學習的范例。

四

上海中学生物教研組的教师系統地學習教学大綱和教科書，就逐步地掌握和解决了教什么的問題。教什么的問題首先是一个政治性問題。它是教学工作中决定性的因素。但是如何教？用什么手段和途徑来达到使学生自覺而巩固地掌握知識、技能和技巧，形成他們辯証唯物主义的观点？这是教学方法負有責任來回答的問題。

教什么和如何教和諧的統一，教学內容和教学方法和諧的統一，才能真正保證教学任务的完成。“教学改革应以教学內容的改革为中心，相应地改革教学方法。只在教学方法的改革上打圈子，忽視教学內容的改革，这是本末倒置。当然教学內容改革了，教学方法不改革也不行，否則就不能很好地完成教学任务。”^① 当教师以系統的知識傳授給学生，并貫徹思想政治教育，必然会对教师提出改進教学方法的要求。

教学方法是取决于学科的性質、教学的内容、目的和学生的年齡特征的。教学實踐告訴我們：一般地說，教学的途徑和手段愈是多种多样，那末教学的效果就愈好。从巴甫洛夫高級神經活动学說的观点來看，可以得到充分的說明。

上海中学生物教研組教师在系統地學習教学大綱和教科書的过程中，逐步認識到教学方法在改進和提高教学中的地位与作用，并以理論联系實踐作为一根紅綫貫穿在教学內容和教学方法之間。

1953 学年第二学期以前，生物教研組的教师，在課堂教学中往往整課講解，而且在利用直觀教具方面、啓發学生的積極思考方面以及巩

^① 董純才：“为培养社会主义社会全面發展的成員而努力”，大众出版社 1955 年版，第 11 頁。

固學生知識方面，考慮得都是比較少的。但是教師的“教”，乃是為了學生的“學”，乃是為了學生能牢固而系統地掌握知識。教學方法上的“空隙”在學生的知識質量上給教師提出了“信號”。

自1953學年第二學期起，在備課和課堂教學過程中，教學方法也引起了教師的注意。

例如在植物學“根——從土壤里吸收養料的器官”一章中，要說明根在土壤中大量吸收水分和無機鹽，就必須使學生獲得植物具有龐大根系的觀念。學生在日常生活中只是觀察到根拔起以後，喪失了大量側根的植物，對根向寬處和深處生長是不了解的。因此生物教研組的教師研究後決定，必須有足以說明這一事實的實物和標本在課堂教學中演示和讓學生觀察。在講授“葉——製造有機物的器官”一章時，要證明有機物的形成過程，使學生確信生命的行程是物質變化的結果，就必須通過實驗加以證明，使學生自覺地得出結論。

又如在講授動物學“蠕形動物”第一節“蚯蚓的生活方式”^①和第二節“蚯蚓的內部構造”這兩節教材時，生物教研組教師在分析教材的基礎上，確定講授蚯蚓的形態和習性，採用講述的方法，通過教師生動、形象的語言的描述，使學生獲得生活在土中活的蚯蚓的觀念。講授蚯蚓對土中生活的適應（如運動、感覺和內部構造等方面），採用講解的方法，通過教師對教材的分析和綜合，使學生對蚯蚓形成明確的概念。在講授“蠕形動物”以前，學生已學習過“腔腸動物”的水螅。在學生已有关于水螅與蚯蚓知識的基礎上，就用談話的方法使學生自己得出蚯蚓比水螅複雜的結論。對蚯蚓的構造，則在實驗課中進行解剖而證明與鞏固知識。

1954學年第二學期顧巧英同志擔任的植物學和動物學兩次觀摩教學，生物教研組的教師集體在共同準備的過程中，深入地分析了教學內容，並認真地討論了教學方法。顧巧英同志在個人的努力與教研組集體的幫助之下，上了兩節具有示范性的課，給上海市生物教師、上海中學全體教師、華東師範大學生物系和教育系的學生樹立了生物學科

① 初級中學課本，“動物學”，1955年第五版，改為“蚯蚓的生活方式和外部形態”。

課堂教學的良好榜樣。

植物學觀摩教學，是講授“果實和種子的傳播”^①。教師一面講解不同果實和種子在自然界傳播的方法，一面又在“彈射傳播”的板書下，挂上鳳仙花的和豌豆果實的彩色剪貼圖；在“風力傳播”的板書下，挂上蒲公英和槭樹果實的彩色剪貼圖，並演示蒲公英的果實和木蝴蝶的種子借風力在空中的飄飛；在“動物傳播”的板書下，挂上蒼耳、竊衣、櫻桃、梨和栗子等果實的彩色剪貼圖，並演示附有蒼耳、竊衣等果實的白色絨布。教師口頭系統地講述、講解各種不同形態構造的果實和種子，有着不同的傳播方法，同時演示形象顯明的直觀教具。最後，教師分發了作業報告表，同時把三色堇、松、蘿摩、蒼耳、鶴虱、櫻桃、木蝴蝶等 10 種共 58 組的果實或種子作為觀察材料，分發給每個學生，讓他們研究不同形態構造的果實和種子的特徵，來判別它們在自然界里不同的傳播方法。學生在教室內首先把它們按不同的傳播方法分別放置在作業報告表里。教師通過談話來檢查學生的作業，然後要求學生在課外把它們的名稱和特徵按作業報告表來填寫。這個作業，既是課堂教學的一個組成部分，又成為學生課外作業的一個組成部分。

通過講述、講解、演示、談話、觀察、實驗作業等方法，使學生的第一信號系統與第二信號系統結合起來，引導學生從生動的直觀到抽象的思維，同時在教師和學生共同比較、分析、概括知識的教學活動中，使學生掌握了果實和種子傳播方法的牢固知識，並形成了不同形態構造的果實和種子與不同傳播方法相適應的概念。

生物教研組決定以“農業動物”章中“柯斯特羅姆種乳牛是怎樣育成的”^②這一節教材，舉行動物學的觀摩教學。

教師在講授新課的時候，首先以講述的方法簡單地敘述柯斯特羅姆種乳牛育成的歷史。在講述的過程中，演示了“加拉瓦也夫國營畜種

① 初級中學課本，“植物學”，1956 年第五版，改為“果實和種子的散布”。

② 初級中學課本，“動物學”，1955 年第五版，改為“蘇聯柯斯特羅姆乳牛是怎樣育成的”。

場中乳牛体重及產乳量逐年变化”的挂圖。接着講解柯斯特罗姆种乳牛育成的方法，演示“牛舍和牧場”、“精巧的挤乳”、“幼畜的培育”等彩色挂圖。

为了以生动的事实來說明掌握了培育乳牛的科学方法和規律，就可以創造新的乳牛品种，为人类的幸福和利益服务。教师曾親赴“地方國营上海牛乳場”^①联系，了解該場在解放以后全面地接受了苏联先進經驗，改善了对乳牛的飼养和管理，改進了挤乳的方法和幼畜的培育，乳牛的產乳量有了顯著的提高。解放前該場每头乳牛每天平均只能產乳3.5—4公斤，而現在則为15—20公斤。高產量的乳牛每天可產乳25—30公斤。在1955年4月29日，有一头乳牛超紀錄地產乳38公斤。同时了解了該場正飼养着苏联“加拉瓦也夫”國营畜种場和“十月十二”集体農庄送來的14头柯斯特罗姆种乳牛。苏联社会主义劳动英雄——“十月十二”集体農庄主席瑪里寧娜同志曾經來过上海，參觀了我們的“地方國营上海牛乳場”，并且曾具体介紹了精巧挤乳的方法，使乳牛的產乳量獲得了顯著的提高。此外，教师还根据該場的具体統計数字，繪制了“地方國营上海牛乳場生產統計圖”。这些材料不僅充实了講授的內容，同时在学生面前揭示了我國畜牧業發展的光輝远景，对学生進行了愛國主义和國際主义教育。

在这節課上，教师除了以提問本課所講授的主要內容來巩固学生的知識以外，还利用了动物小組对家兔定向培育的實驗材料，由小組学生自己作相同的管理不同的飼养和相同的飼养不同的管理實驗的簡短报告，一方面証明正确的飼养与良好的管理对动物生長發育的密切关系，另一方面使学生更加深刻和牢固地掌握知識。

这節課是以布置家庭作業和集体看幻灯卷片“‘林中礦地’國营畜种場”的課外活动結束的。

上海中生物教研組的教师都認識到直观教具对生物教学具有特別重大的意义：它能提高学生对科学知識的兴趣，使学生掌握知識更加

^① 地方國营上海牛乳場今改称“地方國营上海市牛奶公司”。

容易,更加巩固。因此,自 1954 学年第一学期以來,他們克服了困难,开始繪制植物学、动物学、达尔文主义基礎等学科成套的、適合于教学用的挂圖。生物教研組的教师在每節課前都仔細地准备各种直觀教具:挂圖、实物、标本、模型等等。

毛主席指出:“認識的过程,第一步,是开始接触外界事情,屬於感覺的階段。第二步,是綜合感覺的材料加以整理和改進,屬於概念、判斷和推理的階段。”^①上海中学生物教研組的教师是明确地以此來指導自己的教学實踐的。

但是教学过程如果不从学生掌握的知識、技能和技巧的質量來加以檢查与評定,則教学的内容、方法和組織形式的正确性如何,將失去一个重要的依据。如果教师不是系統地、經常地对学生進行檢查与評定,那就不能了解学生的知識是不是牢固地掌握了。上海中学生物教研組的教师过去对学生知識的檢查与評定是不够重視的。

生物教研組組長褚圻同志在觀摩教学評議会上說:“我們对巩固学生的知識,在过去是不够重視的。这次在觀摩教学的备課过程中,得到师大專家的指導和幫助,在这節課上特別重視了学生知識的巩固。……我們从学生今天的回答中可以看出学生是牢固地掌握了知識的。这一点我們感到今后在組內應該繼續加以發揚和努力。”

1954 学年第二学期以來,生物教研組的教师在課堂教学中更自觉地、普遍地、經常地应用口头提問的方法:有檢查上一節課知識的提問,有复習过去知識的提問,也有巩固本節課知識的提問。口头提問的采用,提高了学生積極的思惟,培养了学生复習的良好習慣,以及系統地連貫地表达思想的能力。實踐証明,重視对学生知識的檢查与評定,是提高教学質量的有力手段之一。

教学方法乃是教学的手段,通过这种手段,教师用知識、技能、技巧武裝学生。因此,它与教学内容在教学过程中是統一的整体。不能否認,上海中学生物教研組有些教师,有时由于对教学的内容和目的理解不

^① “毛澤东选集”,第一卷,人民出版社 1952 年第二版,第 279 頁。

够全面,体会不够深刻,对教学内容与方法的内在关系不够明确,还存在着生硬地搬用教学方法的个别现象。我们相信,教学工作中还存在着的一些形式主义倾向,通过教师系统地学习教学理论和有计划地相互观摩课堂教学,是不难克服的。

在这里,如果我们研究和总结上海中学生物教研组的工作经验,忘掉校长和教导主任对它的领导是不能容许的。

教研组是学校的教学组织,教研组工作的成绩,在很大程度上决定于校长和教导主任的领导。

上海中学校长和教导主任对教学工作是学校的中心任务,在思想上是十分明确的。在这个思想的指导下,他们认识到生物学是中学里的一门重要学科,他们对生物教研组抓紧了学习教学大纲和教科书的组织与领导工作,深入教师的课堂教学与参加教研组会议,并给予教研组人力和物力上的支持与帮助。这一切,对生物教研组的工作起了极大的鼓舞与推动作用。

生物教研组的教师在学校领导的关怀下,努力学习,积极工作,大家都希望学校领导上能够经常听课,以获得更多的帮助。使自己的教研组成为学校先进的教学集体,乃是全体教师共同的愿望。

总结和推广先进教学经验,对提高全校教师的教学工作质量,有着重大的意义。上海中学校长和教导主任把有意识的扶植、培育和推广先进经验,安排在自己的工作日程中,这样也就使生物教研组和顾巧英同志的先进经验,有成为全校教师财富的可能。

对教研组和教学工作提出内行的、具体的、精辟的意见,就要求着校长和教导主任自我的学习和提高。上海中学校长和教导主任在政治理论和教育理论上都有着较高的修养,他们已开始学习专业知识。教导副主任婁博生同志对我们说:“领导,首先要学习,向教师学习。不学习就不能领导,就没有发言权。”

1954学年第二学期校长和教导主任对生物教研组顾巧英同志的植物学、动物学观摩教学,从支持、组织、计划起,到具体指导教案和课堂

教学止，都参加并領導了这一工作。

校長和教導主任“不务正業”的現象，在上海中学是找不到的。

五

我們，教育系和生物系的教师，在苏联專家杰普莉茨卡婭同志的指導和幫助之下，組成了研究和總結上海中学生物教学先進科学研究小組，以4个月比較集中的時間，通过系統的听課、参加教研組會議、了解教师的備課工作、觀察学生的課外小組活动以及分析学生知識的質量等方面，对上海中学生物教研組和顧巧英同志的工作，作了比較全面的觀察和研究。

我們認為，使生物教研組獲得成績的第一个基本原因，乃是教师的虛心和認真學習。毛主席告誡我們：“知識的問題是一个科学問題，來不得半点虛偽和驕傲，決定地需要的倒是其反面——誠實和謙遜的態度。”^①

生物教研組的教师热爱人民教育事業，热爱自己的学生。因此也就热爱知識，迫切地感到需要學習。他們除了系統地學習教学大綱和教科書以外，还鑽研生物科学文献和教学法参考書籍，如：維諾格拉多娃等著的“米丘林生物学原理”、（北京農業大学俄文翻譯室譯，中華書局）茹科夫斯基著的“普通植物学”、（王道济等譯，財政經濟出版社）金杰里等著的“植物学”、（傅子禎譯，財政經濟出版社）馬克西莫夫著的“植物生理学簡明教程”（刘富林等譯，財政經濟出版社）和“植物的生活”、（罗宗洛等譯，中國科学院）波布林斯基等著的“动物学教程”、（蕭前柱等譯，中華書局）托迈等著的“普通动物飼养学”、（劳允栋譯，中華書局）維克托洛夫著的“家畜生理学”、（金公亮等譯，中華書局）納烏莫夫著的“脊椎动物学”、（周家兴等譯，財政經濟出版社）張仲葛等編著的“祖國的畜牧与畜產資源”、（永祥印書館）及衛濟林（或譯魏尔滋林）編著的“米丘林生物学教学法”（鄭訥譯，中華書局）和“中学植物学的課堂教学”

① “毛澤东选集”，第一卷，人民出版社1952年第二版，第276頁。

(李滄等譯，人民教育出版社)等等，并且經常參考教育學教科書。他們在那里找到了科學和教學上的答案。“生物學通報”、“人民教育”已成為他們教學工作中的良師益友。

為了使教學更好地與祖國社會主義經濟建設的實踐聯繫起來，他們關心着報章雜誌上具體生動而簡短的事例。利用這些具有吸引力和說服力的事例，更好地完成教學任務。例如顧巧英同志講授“噬齒目”動物時，利用了“大眾醫學”上具體的統計資料，來說明鼠類對人類經濟上和健康的危害性，與它作鬥爭的必要性，以及掌握了鼠類的生活習性和規律後與它作鬥爭的可能性。

我國古語說：“學然後知不足，教然後知困。知不足，然後能自反也；知困，然後能自強也。故曰教學相長也。”^①上海中學生物教研組的教師就是在“先學後教”、“邊學邊教”、“教什麼學什麼”、“缺什麼補什麼”的過程中，提高自己的水平，改進自己的教學的。

大膽創造，敢于嘗試，是上海中學生物教研組的一個特點，也是它取得成績的另一個基本原因。

從課堂教學到課外活動，教師總是行動起來，摸索經驗。他們在實踐中遇到了困難，同時也就在實踐中克服了困難，在新事物面前得到了經驗和成績。

在1950學年第一學期，教研組的教師就嘗試以米丘林的學說來講授生物學；1950學年第二學期他們就在園地上開始作小麥春化的實驗。他們認為“知識的問題在于要不要，要就能來！”知識不能等它自己來，而是需要以勞動來換取的。在生物教研組里，沒有人冒充“知識里手”，沒有人擺“老資格”，沒有人批評別人“外行”、“不懂”。學習、學習、再學習；實踐、實踐、再實踐。這就是全體教師的“信條”。

米丘林的口號：“我們不能等待自然的恩賜，向自然索取是我們的任務。”激勵着生物教研組教師們創造性的勞動。

他們說：“科學的堡壘需要用創造性的勞動來攻克，解決一切問題

^① “學記”。

的百科全書是找不到的。我們應該有勇氣承認，在學生面前企圖裝成一本能解決一切問題的百科全書是十分幼稚的。把尋求科學規律的嘗試和尋求教學規律的嘗試，隨時結合起來，就能夠為我們更好地完成教育任務打開寬闊的大道。”

使生物教研組取得成績的第三個基本原因，是由於它已經成為一個團結友愛，互助合作的教師集體。

一般地說，上海中學生物教研組的大部分教師，學歷不很高，經歷不很長。但是他們在工作中的團結、相互幫助，不僅克服了這一個缺點，而且創造了經驗和成績。正如馬卡連柯說的：“如果有五個能力較弱的教師團結在一個集體里，受着一種思想、一種原則、一種作風的鼓舞，能齊心一致地工作的話，那就要比十個各隨己願地單獨行動的優良教師要好得多。”^①

在我們研究和總結顧巧英同志的先進教學經驗的過程中，生物教研組全體教師都關心並協助這一工作。大家把顧巧英同志的先進經驗，看為集體的榮譽。在組織和準備觀摩教學時，全體教師都幫助顧巧英同志分析教學內容、討論教學方法和搜集、繪制直觀教具。教研組組長褚圻同志自始至終幫助顧巧英同志計劃這一工作，並幫助編寫教案。每一個教師都力求自己對女教師有所貢獻，每一個教師都感到對她工作的順利進行負有責任。

在全體教師的心目中，生物教研組乃是一個溫暖、友愛、愉快的家庭。在這裡，每一個教師取得了工作的動力。

上海中學生物教研組的教師們，自覺地、頑強地、而又默默地埋頭在自己的勞動中，在“培養社會主義社會全面發展的成員”的整個戰綫上，他們付出了自己的心血。無疑的，祖國社會主義建設在客觀上對我們的要求是比我們現在已經做的更多、更高的。因此，上海中學生物教研組必須、也應該在現有的經驗和成績的基礎上，繼續邁步前進。

① 馬卡連柯：“論共產主義教育”，人民教育出版社1954年版，第304頁。

顧巧英的備課

瞿 葆 奎

我們知道，共產主義教育和教養主要是通過教學過程來實現的。在整個教學過程里面，課堂教學是主要的環節。學生學得好不好，首先要看教師教得好不好；而教師教得好不好，在極大程度上又要看教師準備得好不好。因此，教師課堂教學的質量是學生學習質量的決定因素之一，而教師的備課又是保證課堂教學具有高度質量的一个最重要條件。

毛主席教導我們說：“要有把握，就要有準備，而且要有充分的準備。”^①只有教師認真和充分地備課，才有可能使他在課堂教學的時候，正確地組織學生掌握知識的過程，對他們進行思想政治教育，培養他們獨立工作的能力，以及啓發他們學習的興趣。

每一個優秀的教師，沒有例外地重視着備課的工作。顧巧英同志正是這樣的一位教師。

她曾經這樣說：“為了把課講好，為了自己在教學中不犯錯誤或少犯錯誤，因此我認真地、仔細地備課。如果對課堂教學沒有作充分的準備，在教室中‘靈機’一動，總是會糟糕的。”

由於顧巧英同志對備課有明確的認識，她對每一節課都進行着巨大的勞動。正是這樣，也就完全有可能保證了課堂教學的質量和學生學習的質量。

在我們研究和總結上海中學生物教學先進經驗的過程中，通過與

^① 毛澤東：“關於農業合作化問題”，人民出版社1955年版，第12頁。

顧巧英同志关于备課的談話、参考她备課的有关資料以及我們直接的觀察，得到了比較丰富的材料。我們現在根据这些材料，对她的备課經驗作概括的介紹。

二

顧巧英同志担任初中植物学与动物学兩門学科的教学工作，是按照这两个途徑：內容方面的途徑和方法方面的途徑進行备課的。从这两个途徑出發，來搞好課堂教学。“教学工作首先要着重研究教材，以精通教材，相应地改進教学方法，搞好課堂教学为重点”。①

在內容方面她是怎样進行准备的呢？

她在每一学年开始以前，总是首先对“中学生物教学大綱(草案)”总的說明部分、有关植物学、动物学說明和大綱部分以及植物学、动物学教科書先作系統的、全面的學習，明确大綱和教科書的整个体系，明确各章各節教材在整体中的地位与作用。在这个基礎上，她制訂学期的教学進度計劃。

顧巧英同志感到每次學習大綱和教科書，都能發現新的东西，得到新的体会与收穫，对大綱和教科書領会的程度，決定着自己教学工作的質量。

她不斷地研究和体会教学大綱上所規定的各項教学任务以及植物学、动物学的主導思想。为了掌握和貫徹大綱上所規定的各項教学任务以及植物学、动物学的主導思想，她學習了一些有关的参考資料。然后在學習大綱的基礎上，并以大綱的主導思想为依据，去分析教科書的整章教材，分析整章教材的科学性、思想性和系統性，分析整章教材中最基本的、最主要的因素。

我們現在以植物学第七章“植物的生殖”及动物学第十三章“哺乳綱”为例，來說明顧巧英同志如何根据教学大綱所規定的教学任务与主導思想來分析整章教材的。

① 人民日報社論：“中学教育工作要積極为过渡时期总路綫服务”，1954年2月2日。

在植物学教科書上,第七章“植物的生殖”分为六節:“植物的無性生殖”、“植物的有性生殖”、“傳粉作用”、“虫媒花和風媒花”、“从傳粉到种子的形成”及“果实和种子的傳播”。^①

“中生物教学大綱(草案)”的說明部分中,指出中生物教学應該完成下列各項任务:“給学生以巩固的有系統的米丘林生物学知識,同时逐步揭露生物体与生活条件的統一,使学生建立辯証唯物主义的世界觀;……”“以愛國主义精神和民族自豪感來教育学生,……”“使学生認識生物科学在農業上的实际应用,并培养学生在自然界独立工作的能力,使学生对農業上的实际工作有所准备。”等等。

同时在植物学的說明部分又指出:“关于植物的形态和解剖的材料應該联系植物生理上的問題進行講授。”“綠色开花植物的生活是由种子开始的,所以首先研究种子和它的萌發,積極研究萌發后的植物体在自然界中的生長發育(从土壤中吸收养料,在日光下制造有机物質,养料、有机物質的运输和貯藏),最后研究植物的生殖。”等等。

顧巧英同志从大綱說明部分獲得啓示:要講授植物的生殖,就應該联系植物生長發育的过程;要講授植物的花,首先應該很好地联系它的生理机能。

學習了大綱中有关“植物的生殖”这一部分,使她明确植物無性生殖的講授,必須強調向有害農業的多年生雜草斗争的方法;而植物有性生殖則分为植物的花、傳粉和受精三部分來講授。

在學習大綱和教科書以后,她参考了馬克西莫夫著的“植物的生活”^②等書籍。在“植物的生活”一書的第五章“植物的繁殖”里面,第一節是“花的構造及受精过程”。在这一節里,馬克西莫夫指出:“取櫻桃的

① 初級中學課本,“植物学”,1956年第五版,第七章改为二節:一、植物的营养繁殖,1.植物用莖繁殖,2.植物用根繁殖和用叶繁殖;二、植物的种子繁殖,1.花和它的構造,2.傳粉,3.自花傳粉的植物,4.借昆虫傳粉的植物,5.借風傳粉的植物,6.受精。果实和种子的形成,7.果实和种子的散布。

② 罗宗洛等譯,中國科学院,1953年初版。

花为例，我們很容易区别出花的花被——綠色的花萼，粉紅色的花冠，以及受精用的器官——雄蕊和雌蕊。”他又指出：“受精过程是在花中完成的”，“受精作用，依照下面的方法完成。花粉从花藥中落到雌蕊的柱头上，这僅僅是受精的准备階段，叫做授粉作用。”“一切生物的受精作用是兩個細胞的結合——雄的和雌的。从这时候起，新生物的生命就开始了。”

所有这一些，都使她更加体会到在植物的有性生殖的教材中，为什么首先要講花的構造，同时也更加明确了在教学中如何完成大綱上所指出的“关于植物形态和解剖的材料應該联系植物生理上的問題進行講授”的要求。

通过对教学大綱、教科書和参考資料的鑽研，这样就为分析“植物的生殖”整章教材的科学內容和思想內容創造了条件。

下面是顧巧英同志对第七章“植物的生殖”整章教材的分析：

一、科学內容：

(一)本章是在植物营养器官各章的知識基礎上，進一步了解植物生長發育到一定階段進行生殖的作用；明确一切生物的生命只有有限的持續性。每一个生物体都要經過出生、生長、發育、衰老而終於死亡。然而，个体的死亡，并不伴随着这类生物“种”的滅絕，因为生物体具有再生第二代的能力，于是“种”就得以繼續生存。这个过程叫做生殖。植物这种生殖的能力非常明顯。

綠色开花植物每一个体常常產生数百或数千种子，以种子生殖的叫有性生殖。

在自然界里，植物的有性生殖不是唯一的生殖方法，尙有很廣泛的無性生殖，即营养生殖。植物的無性生殖，就是从植物体营养器官分离出來的一部分進行生殖，这一部分具有再生出整个植物体的能力。

在教科書本章的導言中，已扼要地給了学生以上的知識。

(二)在第一節中，則給学生以無性生殖的具体知識。并通过插枝、压条、塊莖分植、分根生殖、用叶生殖等知識的介紹，从多方面論証植物的無性生殖在自然界中是普遍的現象，在農業上也廣泛地被应用。

(三)一切生物的受精作用，是兩個細胞(雄性的和雌性的)的結合。受精作

用的完成，新的生物的生命就开始了。植物的有性生殖应环绕着这一中心思想來講授。

1. 受精过程是在花中完成的，所以首先必須使學生了解花的基本構造。教科書第二節詳細地說明了花的構造（以櫻花和小麥花为例），并指出了花的保护部分和主要部分——雄蕊和雌蕊的構造，生理机能和生長發育的規律。

2. 傳粉作用是受精作用的准备階段。教科書第三、第四節說明了傳粉的过程和意义，同时說明了適應不同的傳粉媒介，各种植物的花具有各种不同的形态構造和生理特征。

3. 教科書第五節則在以上三節的基礎上，說明受精的生理过程，以及受精以后，果实和种子的形成。

在这里应再一次概括植物体营养器官的知識，進一步使學生明确营养器官和生殖器官之間的相互关系，植物体是一个統一的完整的整体的概念。

（四）完成了受精作用，植物形成了成熟的果实与种子，植物开始傳播第二代。教科書第六節指出了这一論点，并通过实例說明適應各种不同的傳播方法，不同植物的果实和种子具有不同的形态構造，以完成傳播的过程。

同时，并应說明掌握了果实和种子傳播的規律，人們可以更好地播种与收穫。

二、思想內容：

（一）通过“植物的生殖”一章的學習，使學生了解植物个体發育的知識，并巩固和加深學生对“生物体与生活条件統一”的概念。

本章各節不僅說明了不同的植物有着不同的生活条件，并着重說明了不同的生活条件，影响着不同植物的形态構造和生理机能。如適應不同的傳粉媒介，虫媒花和風媒花具有明顯的不同的構造特征；適應不同的傳粉作用，花粉和柱头的成熟、構造和生理机能也有着不同的特征；適應不同的傳播方法，果实和种子具有不同的構造特征，而適應相同的生理机能，則植物具有相同的基本特征，每种植物的种子都由基本相同的部分（胚和养料）組成。

（二）使學生明确認識到了了解了植物体的本性，掌握了植物体生長發育的規律，人們就能控制植物界，并为人类的目的而服务。

1. 掌握了植物無性生殖的規律，人們可以在農業和林業上廣泛地加以应用，增加有用植物的个体数量，而且可以更有效地和雜草作斗争。

2. 控制植物的傳粉作用和受精作用,爭取農業上的丰收。利用虫媒花的特征,人們可以在果園中把果樹作適當的安排,并進行養蜂,爭取果品的丰收。利用風媒花的特征,人們可以用人工輔助授粉的方法爭取農產品的丰收,而避免不良季節的影響。

3. 控制植物的果实和种子傳播的規律,按照植物所需要的生活条件進行播種和栽培,人們就可以得到更多的收穫。

4. 使學生了解果实与种子在自然界中的傳播情况,及其对植物產生新一代的意义。

(三)本章的教材廣泛地联系農業生產的实际。教学过程可以結合春天的季節進行,这对啓發學生对祖國的熱愛,对自然的熱愛以及对科学的熱愛,具有很大的教育作用。

动物学教科書上,第十三章“哺乳綱”是教材比較多的一章,共分为十節。顧巧英同志在備課的过程中,也同样地根据大綱所規定的教学任务与动物学的主導思想,分析整章的教材。

在“中学生物教学大綱(草案)”动物学說明部分,有如下的指示:“动物学課程里的主導思想是:动物体与生活条件的統一,动物界的歷史發展,理論与國家經濟建設的联系。”这是教师備課的基本依据。

顧巧英同志結合这些指示,研究教科書中这一章的教材,并参考了波布林斯基和馬特維也夫著的“动物学教程”^①等参考資料的有关部分。在波布林斯基和馬特維也夫著的动物学教程第七章“哺乳綱”里,明确地指出了哺乳动物迅速地獲得發展的因素是神經系統、牙齒、溫血性和胎生,因此能更好地適應外界变化的环境。

在自我鑽研的基礎上,顧巧英同志对第十三章“哺乳綱”整章教材進行了分析。在科学內容方面:一、哺乳动物的一般構造的特征;二、哺乳动物的生殖(胎生)及發育(对外界环境高度的適應性);三、使學生通过低等哺乳动物形态構造、生活方式及生殖特征的学习,明确了解哺乳动物是由爬行动物進化而來;四、通过对高等哺乳动物的学习,使學生

^① 蕭前柱等譯,中華書局 1954 年初版。

确信高等哺乳动物的多样性是对不同生活条件适应的结果；五、在教学过程中，给予学生关于动物分类的知识，并更深入地给学生“纲”的知识和“目”、“科”、“属”、“种”的知识。在思想内容方面：一、进一步揭露生物体与生活条件的统一；二、更完整地使学生认识动物界的歷史發展和進化过程；三、使学生认识生活条件的改变能使动物体发生变化，人类可以用改变生活条件的方法去改变动物的本性，控制它的發育过程，使它朝着人类所期望的方向改变。

無疑的，任何一个生物学教师如果把科学内容与思想内容割裂开来，如果把教养的任务与教育的任务在教学过程中“分家”，那末他就不能完成生物教学的任务。教师在教材分析的过程中，所以列出科学内容和思想内容、教养任务与教育任务，就是为了便于自己更深入地体会教材，在教学过程中更正确地对学生進行講授。顧巧英同志的經驗正証明了这一点。

在研究整章教材以后，顧巧英同志進一步就課題進行分析，对每節課的教材進行具体的縝密的准备，依据大綱拟出每節課具体的教学目的。

我們往往看到一些教师在拟訂每節課或者一个課題的教学目的时，有几种常犯的毛病，首先是拟出的教学目的是籠統的、一般化的，沒有具体而确切地反映出一節課或一个課題的特点；其次是把教材的内容与教学目的混同起来，形式主义地拟出一節課或一个課題的教学目的。此外有的教师拟出的教学目的与自己的課堂教学是兩回事情，也就是說教学目的是教学目的，而課堂教学則是課堂教学，沒有把确定的教学目的貫徹到課堂教学中去。这一些都說明教师对教材沒有真正的掌握和体会。

在顧巧英同志的教学中，也曾有过这些缺点。但是后来由于她在整章教材分析的基础上进行每一節教材的研究，因此就加深了对每一節教材的体会，也就易于拟出具体而确切的教学目的；同时每節課教学目的确定，也就使她易于对每節課的教材作合理的安排。

在植物学第七章“植物的生殖”第一節“植物的無性生殖”的备课过程中，顧巧英同志細致地鑽研了教学大綱。在大綱“植物的無性生殖”項下，指出：“在自然界里和在農業上都有用莖、根、叶生殖的情形”，“向多年生雜草(苣荬菜、薊等)斗争的方法”。

很顯然，这一節課的教学应使学生了解植物的無性生殖，無性生殖在自然界的情况和農業上的应用(包括生殖及与雜草作斗争)。因此，她就确定了这一節課的教学目的为：

1. 按照植物个体發育的順序，使学生了解植物生殖的基本概念；
2. 使学生了解植物無性生殖的各种方法及其在自然界的情况和在農業实践上的意义。

又如动物学第十三章“哺乳綱”第四節“高等哺乳类——食虫目和翼手目”，根据教学進度計劃是分为兩節課來講授的。

在大綱“食虫目”(猬，鼯鼠)項下，指出：“联系它們的生活条件研究它們的特征。”顧巧英同志就决定对鼯鼠的講授，必須联系它的生活条件、特征和地下生活的适应性。并决定以地下生活为依据，先向学生介紹鼯鼠在地下打隧道的情形，然后再研究它的形态構造和生活方式，并把它形态構造：头、四肢、毛和感觉器官等与新陈代谢的机能联系地下生活進行講授。这一節課的教学目的作如下的規定：

1. 联系生活条件，研究高等哺乳类食虫目(鼯鼠)的特征及其对地下生活的适应性。
2. 給学生以分类学上“目”的知識。

大綱对“翼手目”(蝙蝠)作了“它对于空中捕食的适应”的指示。这一節課就應該以蝙蝠的形态構造和生理机能联系它空中捕食的适应为中心來進行講授，把它的感觉器官与夜間生活联系起來，把它的牙齒構造与空中捕食联系起來。这節課的教学目的，顧巧英同志是这样拟訂的：

使学生了解高等哺乳类“翼手目”(蝙蝠)的構造特征及其与夜間飛行、空中捕食的适应性。

在拟訂“鱗脚目和鯨目”这一節課的教学目的时，顧巧英同志感到

了备课上的困难。

“鳍脚目(海豹)和鲸目(鲸),它们对于水中生活条件的适应以及在产业上的价值。”这是大纲本文中所指出的。依据这两点,顾巧英同志拟定了这节课的教学目的。但是,在安排教材时,觉得这样做就不能把海豹和鲸的区别与特点显著地反映出来。

她仔细地研究了教科书和有关参考资料以后,体会到海豹和鲸与水中生活条件联系的密切程度是有区别的。于是把教学目的改订为:

1. 使学生了解鳍脚目(海豹)和鲸目(鲸)对水中生活的适应性。通过两者的对比,明确它们跟水中生活条件联系的密切程度决定了它们形态构造、生理机能的适应程度。

2. 了解它们在产业上的应用。

教师依据大纲,钻研教科书和参考资料,才能正确地确定每节课的教学目的;而每节课教学目的的确定,就使教师有信心让学生能够获得科学基础知识,从事组织教材。教学目的以教学内容为根据,同时又指导着教学内容。

大纲中指出:“啮齿目。啮齿类对于摄取植物性食物的适应和分布的广泛。啮齿类能加害农作物和传播危险的疾病,向它们作斗争的方法。”

顾巧英同志依据以上大纲的指示,钻研了动物学教科书及动物学教程等参考资料的有关部分,确定了“啮齿目”这节课的教学目的:

1. 使学生了解啮齿动物分布的广泛和它对摄取植物性食物的适应性。
2. 使学生了解啮齿动物损毁农作物、传播疾病的危害性以及和它们作斗争的方法。

同时确定了这节课的教材要点:

1. 说明啮齿动物是哺乳动物中最丰富的一目,分布广泛。介绍生活在不同生活条件下的啮齿动物。
2. 联系坚硬的植物性食物的生活条件,研究它们齿、肠的特征——共同的特征。

3. 說明它們共同的生物学特征：繁殖能力强、数量多。（与种类多、分布廣相呼应，为学生学习它們在自然界的作用及对人类的危害性打下基礎。）

4. 說明嚙齒动物对人类的危害性以及与它們作斗争的必要性、可能性和具体的方法。

列寧教導我們：“應該做到对現代青年進行教育、教養和教学的全部事業，都成为在青年中养成共產主义道德的事業。”^①

一个优秀的教师，在他备課的过程中，結合教材的要求，总是考慮到以愛國主义精神和民族自豪感來教育学生，以我們祖國社会主义建設鮮明生动的事例去丰富他的講授內容。

顧巧英同志認為：只要自己多留心、多翻閱一些書報雜誌，那里常常会使她得到一些最生动、最新穎的现实材料，來充实自己的教材，特別是联系祖國社会主义建設过程中的一些具体材料。这些材料，也許是一張圖片、一个統計数字，一个簡短的例子。

我們在“上海中学生物教研組的工作”一文中，已經敘述了顧巧英同志对“捕漁業”和“柯斯特罗姆种乳牛是怎样育成的”兩節課所准备的材料。除此以外，她在这方面的事例还是很多的。

例如，她在講授动物学“家禽”和“農業动物”以前，参考了“祖國的畜牧与畜產資源”^②一書，准备了向学生介紹有关我國优良家禽品种的补充材料，如：九斤黃鷄、寿光鷄、北京鴨、金華猪、蒙古馬等不僅全國著名、而且是最优良品种的家禽和農業动物，它們是我們祖先長期累代劳动的成果。

在对“嚙齒目”一節課進行备課时，为了更好地貫徹教学目的，顧巧英同志参考了“大众医学”中关于反对美帝國主义細菌战和愛國衛生运动中的資料。根据 1953 年的估計，我國全國有 10 万万只以上的家鼠，估計每只家鼠每天吃 14 公分的粮食，一年所吃掉的粮食可供每天吃一市斤的成年 2,600 万人全年的食用，而被家鼠咬坏的东西，大約相当于

① 列寧：“青年团底任务”，参看人民出版社 1953 年版，第 14 頁。

② 張仲葛等編著，永祥印書館，1953 年初版。

它們吃掉糧食 10 倍還不止的價格。① 這個例子和數字，使學生確信家鼠帶給我們經濟上多大的損失！同時，她還準備了家鼠對人類健康的危害的材料：歷史上每次鼠疫的發生，都要死亡成千成萬的人。根據歷史的記載，1893—1894 年，在我國雲南、廣東等地所發生的鼠疫，僅廣東一省，就有 10 萬以上人的死亡。② 使學生了解家鼠對人類生命上帶來多大威脅！此外，她還運用了愛國衛生運動中在 3 個月內消滅了 36,900 多只家鼠的模範事例。③

在備課中所準備的事例，就幫助顧巧英同志在教學中使學生認識家鼠對人類經濟上、健康上的危害性；並且指出當人類掌握了它們的生活習性和規律的時候，就可以消滅鼠害。同時也使學生了解，只有人民政府才重視我國的經濟建設和人民的健康福利。

在準備“農業動物”緒言的時候，顧巧英同志決定首先從歷史上和地理上簡單地向學生介紹我們祖國農業動物方面富饒的自然條件，然後再從政治方面作鮮明的對比，對學生說明祖國發展畜牧業優越的社會條件。她在備課中決定運用參考書中的材料，組織自己的教材：

解放前，牧區的人民像其他勞動人民一樣，在政治上、經濟上受到了嚴重的壓迫與剝削。牧民們過的是流離失所、悲慘非人的生活。一年的辛勞得不到幾天的溫飽。例如：1949 年 100 斤羊毛（50 頭羊一年的產量）只能換得 85 斤小麥，100 斤駝毛（約 30 頭駱駝一年的產毛量）只能換取 35 斤小麥。牧民們悲痛憤慨地呻吟着：“滿馱進城手提歸，去時流汗歸來寒”。解放後給牧民們帶來了幸福，他們在政治上翻了身，經濟生活也日益提高。到 1953 年，同樣 100 斤羊毛已能換得 1,044 斤小麥；100 斤駝毛則可以換取 1,548 斤小麥。替代那流離失所的悲慘生活的是處處歡樂與歌唱，牧民們以無比歡樂的心情，歌頌幸福的生活：“冬日的太陽”，“夏天的雨”，“毛主席是救命的恩人”。④

在生物教學中貫徹政治思想教育，並不是要求教師使用政治和哲

①③ 左吉：“滅鼠運動的重要性”，“大眾醫學”，1953 年 2 月號。

② 洪寶源：“可怕的鼠疫”，“大眾醫學”，1951 年 7 月號。

④ 柳超著：“西北畜牧業”，新知識出版社 1955 年版。

學上的術語，而是要求教師在講解生物學的科学知識的時候，與愛國主義思想密切結合起來。

加里寧在強調學校中教學的教育性時說：“我認為不能夠給青年們培養出對於祖國的熱愛心情和公民的優良感情的那種學科是不存在的。”^①

顧巧英同志經常地把我們國家社會主義建設的成就，用簡明生動的事例結合到自己教材中去，這樣就不僅能啟發了學生學習的興趣，而且對學生進行了政治思想教育。

我們知道，教學首先要求教師鑽研教材，領會學科的教學任務，明確每一節課的教學目的，抓住它的中心思想和中心內容，按照教學目的，把教材的思想內容和科學內容正確地系統地傳授給學生。

每一節課是總的課堂教學鏈條的一個不可分割的部分。不論教師對某一節課準備得怎樣好，可是，如果他既不顧及上一節課，又不考慮下一節課，那末，這樣的課是不可能有的質量的。顧巧英同志就在於不孤立地準備一節課，她把每一節課看成課堂教學系統中的一環，從整章的備課而到每一節課的備課。這也正是使她的課堂教學能得到不斷的改進與提高的主要原因之一。

三

如果說教師在備課過程中對內容方面的準備，是鑽研課堂教學中教什麼問題的話，那末他對方法方面的準備，則是鑽研課堂教學中如何教的問題；如何使學生對於教材容易接受，容易理解，並且感到興趣的問題。

毛主席指出：“我們不但要提出任務，而且要解決完成任務的方法問題。”^②教師在教學工作中運用正確的教學方法，其目的就在於順利

① 加里寧：“論共產主義教育”，俄文本，國家教育書籍出版社1951年版，第147頁。

轉引自“提高教學質量的一些條件”，大眾出版社1954年版，第26頁。

② “毛澤東選集”第一卷，人民出版社1952年第二版，第134頁。

地完成教學任務。

當然，決不能把內容與方法、內容方面的準備與方法方面的準備孤立起來。只有當教師在這兩方面同時作了充分的準備，才能夠決定課堂教學的成效。

在備課過程中對方法方面的準備，首先要求教師對講授的教材根據教學法的要求加以考慮。

顧巧英同志在植物學和動物學的備課中，在這方面也積累了許多寶貴的經驗。“米丘林生物學教學法”^①、“中學植物學的課堂教學”^②、教育學教科書以及“生物學通報”、“人民教育”等書籍刊物對她在這方面的啓示和幫助是很大的。它們不只幫助她提高了理論上的認識，也幫助她掌握了教學的方法。

教學首先要求教師以通俗、生動的語言來講述、講解教材。關於這一點，高爾基曾經說過：語言，這是一種工具；必須學習語言，必須豐富自己的詞彙，學習用最完美、最鮮明、最簡單的形式來表达自己的感想。

當顧巧英同志在講授動物學第十二章“鳥綱”第六節“不同生活條件下鳥類——鴛鴦和燕子”以前，她考慮如何說明動物在不同生活條件下的特征，以逐步加深學生對生物體與生活條件統一的認識。

動物學教科書上指出：“鳥類最主要的特征是能飛。但是鴛鴦不能飛，只能跑。”^③鴛鴦既是鳥類，為什麼它不能飛而只能跑呢？這對學生來說是最感興趣的問題。顧巧英同志在備課中考慮並決定首先演示以沙漠為背景的鴛鴦掛圖，同時以講述的方法，形象地描述沙漠的景色——鴛鴦的生活條件：那里遍地黃沙，遼闊無邊，水源缺乏，植物稀少，特別缺乏高大的樹木；用講解的方法來論證鴛鴦那些形態構造、生理機能（如頸長腿長，翅上的羽毛及其顏色，能長期不食不飲的特性等）與它們生活條件的適應性。

① 衛濟林主編，鄭訥譯，中華書局1953年初版。

② 魏爾滋林著，李滄等譯，人民教育出版社1954年原版。

③ 初級中學課本，“動物學”1953年第二次修訂原版，第202頁。

在对鸵鸟的生活条件作突出的描述，论证鸵鸟的生物体与生活条件的统一以后，考虑再采用谈话的方法，使学生自己来作出结论：鸵鸟所以不能飞而只能跑，是决定于它的生活条件，因为沙漠中植物稀少，尤其是没有高大树木的原因。

启发性的谈话（传授新知识的谈话），与讲述、讲解、演示直观教具结合起来，提起了学生的注意和积极思维，从而贯彻“逐步揭露生物体与生活条件的统一”的要求。

顾巧英同志经常以突出地讲述动物体与其生活条件的统一和形态构造与生理机能的统一的方法来传授新知识。这样，不仅自己容易讲，而且也使学生容易理解和接受。

除了用启发性的谈话以外，顾巧英同志也考虑采用巩固知识的谈话方法。这种谈话的主要使命在于帮助学生更深刻地领会课堂教学中所获得的知識。

当顾巧英同志对“翼手目”这节课进行备课时，决定以“为什么说蝙蝠是哺乳类而不是鸟类？”这个问题过渡到巩固新教材。她恰当地运用“伊索寓言”中关于一群野兽与鸟类打仗，蝙蝠站在墙上“观战”的故事，引导学生进行谈话，根据哺乳动物的特征，来论证和巩固蝙蝠是哺乳类而不是鸟类的概念。

在教学过程中，她就用这样的方法，使学生把新旧知识联系起来。

新旧知识的联系，通常有两种情况：一种是联系上一节课的知识，另一种是联系过去的知识。在备课过程中顾巧英同志经常在这方面作充分准备。这对学生巩固地掌握知识，有着重大的意义。

例如：她在准备“食虫目”（鼯鼠）这节课时，考虑把鼯鼠的感觉器官和机能与蚯蚓的感觉器官和机能作比较；在准备“翼手目”（蝙蝠）这节课时，她就考虑当讲授蝙蝠的骨骼和器官的构造时，要学生复习一下鸟类飞行必须具备的几个条件，并且将蝙蝠的骨骼和器官构造与鸟类的骨骼和器官构造作比较。

顾巧英同志在备课过程中，对于利用教科书来复习旧教材，也给予

了应有的重視。

當她對“鳥類的起源”這節課進行備課時，她決定自己朗讀教科書 180 頁的有关材料，給學生復習：兩栖類是由魚類進化而來的，爬行類又是從兩栖類進化而來的；再朗讀教科書 184 頁的材料，給學生復習：鳥類和哺乳類都是由爬行類進化而來的。然後通過對爬行類與鳥類在構造、生殖、胚胎方面的相似特征的談話，使學生自己論證鳥類是由爬行類進化而來的，它們有着“親緣關係”。

復習舊知識，能防止遺忘；同時在舊知識的基礎上講授新知識，又可使學生更加容易地更加深刻地掌握新知識。

有些教師認為在一節課的 45 分鐘里面，既要講授新知識，又要復習舊知識，時間從那里來呢？顧巧英同志和其他優秀教師的實踐證明，這樣做不但不多化時間，而且節省了時間，更重要的是提高了學生學習的效果。

我們可以說，沒有復習，就沒有巩固的知識。優秀的教師，好像只是在對學生進行復習，但是在復習的過程中、在復習的基礎上，教師把新的教材“編織”在學生已經建立的“暫時聯繫”中，因此教學也就順利地進行了。如果教師在教學中取得成效，決不能忘記我國有名的一句格言：“溫故而知新”。

根據教學的目的，在教師的領導之下，讓學生進行一些實際活動，如觀察、實驗、實習、參觀、訪問與調查研究，既符合於學生的年齡特征，也有利於教養、教育任務的完成。

當顧巧英同志對“哺乳類的一般構造”這節課進行備課時，就為 10 個小組準備 10 個豬腦，分為 10 碟，使學生在課堂教學中觀察它的大小、表面的特征，並考慮要求他們與過去觀察過的青蛙的腦作比較，目的在於使學生了解哺乳動物的腦，尤其是大腦特別發達，高等哺乳類的腦表面有皺紋。在講授“食肉目”以前，就計劃讓學生觀察貓捕鼠的行為，為講解貓的神經系統的發達作好準備。

在植物學的備課中，她除了系統地充分地考慮每一節課里面讓學

生观察的材料以外,还计划着讓学生在課外進行观察。例如在“植物的無性生殖”这節課的备課中,决定要求学生課后在果園中進行除草的时候,观察各种無性生殖的植物,并且要求各个小組做一套标本;在“虫媒花与風媒花”这節課的备課中,决定要求学生在校園中观察各种开花的植物,哪些是虫媒花,哪些是風媒花。在准备第七章“植物的生殖”的复習課时,又考慮了要求学生在校園中進行观察,哪些植物是進行無性生殖的?它們是野生的还是栽培的?無性生殖的方法怎样? 哪些植物是進行有性生殖的?它們的花有什么特征?它們的果实与种子的特征和傳播的方法怎样?并且她系統地設計了布置学生观察作業的表格。下面就是她为“植物的生殖”的复習課所設計的观察作業表格:

初一植物学观察作業

組別_____姓名_____学号_____

在校園里观察,我看到有些植物是進行有性生殖的,有些植物是進行無性生殖的:

1. 有性生殖的例子:

植 物 名 称	野 生 或 栽 培 的	花 的 特 征	果 实 或 种 子 的 特 征 和 傳 播 的 方 法

2. 無性生殖的例子:

植 物 名 称	野 生 或 栽 培 的	無 性 生 殖 的 方 法

关于实验、实习、参观、訪問与調查研究的事例,我們在“上海中学生物教研組的工作”一文中已举例介紹。所有这些事例,她都事先經過仔細的考慮。这些方法的采用,从实现基本生產技術教育任务的观点來看,都具有重大的意义。

少年爱好动手、动口、动脑，爱好表现自己的独立性与创造性。教师如果能正确地根据他们的年龄特征来考虑和组织教学过程，那就能够使他们巩固地掌握生物学的科学基础知识，形成他们的辩证唯物主义世界观，发展他们的认识能力，培养他们一定的劳动生产的技能和技巧。

我们知道，年轻一代共产主义教育的成功，多半有赖于对儿童的年龄特征、对儿童体力和智力的发展加以考虑。

在备课的过程中，顾巧英同志不仅根据学生的年龄特征来准备教学的内容和方法，同时也考虑到不同的班级特点，运用不同的方法进行教学。

她上学期担任初三七个班的动物学，这里面有走读学生的班，也有寄宿学生的班。走读班的学生多是附近农民的子弟。当她准备“鸡的管理和饲养”这节课时，考虑到走读班的学生一般都有对家禽的管理和饲养的实际经验。因此她计划采用不同的方法进行教学。在走读班上主要根据教材由教师作理论上的陈述；而在其他的班上，则采用由动物小组的养鸡小组来介绍他们饲养和管理经验的方法。走读班不仅对家鼠熟悉，对田鼠的生活习性也很清楚。他们知道龙华区的农民因为怕田鼠为害而不愿栽种落花生，消费合作社由于家鼠为害，使棉花受到很大的损失。因此在准备“啮齿目”这节课时，顾巧英同志在走读班上就决定结合学生的感性知识进行教学；在其他班上就要求学生进行家鼠为害的调查，在这个基础上来讲授教材，引导学生得出理论的概括。

照顾班级的特点，除了估计到学生的家庭条件以外，她还注意到各班学生的知识水平。例如初三（五）、（七）、（八）三个班学生的程度较高，因此在备课时考虑对他们提出比较长些、复杂些的问题，同时也要求他们作比较系统、完整的回答。初三（二）、（三）、（四）、（十）四个班的学生，程度比较差些，对提问的回答往往不够系统。顾巧英同志认识了这个特点，于是就考虑对他们提出比较短些、简单些的问题。有时一个较大的问题，就分成几个部分提出，逐步培养他们分析综合的能力。实践证明，这样做收到了良好的教学效果。

但是，應該指出，過去她在準備口頭提問方面是有缺點的。有時對提問題目的性質、範圍與學生人數考慮得不够或者沒有考慮，因此，對一個學生往往只問了一個很小很容易的問題，接着又以第二個問題問第二個學生，這樣，既浪費了時間，也影響了學生知識的深刻性與系統性。有時對提問的題目有沒有暗示性，對什麼學生應該提出什麼性質、範圍的問題，也考慮得不够或者沒有考慮。當然，這些疏忽，必然反映在教學效果上面。通過她自己的努力以及生物教研組其他教師的幫助，她逐步克服了以上在備課中的那些缺點。

在教學過程中，教師如果善于正確地運用板書，那末對教學質量的提高是有積極作用的。有些教師錯誤地認為板書是無關緊要的“小節”，想寫些什麼就寫些什麼，愛怎樣寫就怎樣寫。但是，我們認為正確的板書，不但能幫助教師更好地完成教學任務，而且它還能對學生起教育作用。顧巧英同志把每節課板書的內容與方法，也列為自己備課的一個任務。

當她準備“蟲媒花和風媒花”、“鰭腳目和鯨目”兩節課時，計劃隨着自己系統的講述、講解，從寫課題開始，就有意識地進行板書，在講完了蟲媒花與風媒花的外力和特征以後，在講完了海豹和鯨的體形、頸、四肢、毛、耳、鼻和皮下脂肪以後，在黑板上很自然地畫出一張比較表。

此外，她為了使學生在教學過程中獲得鞏固的知識創造更有利的條件，在課堂教學前考慮把一些重要的詞分成幾個部分進行講述，同時也分成幾個部分進行板書。這樣，就能使學生留下深刻的印象，從他們以後回答教師的提問時，就看到了板書的重要作用。

在準備鴛鳥的教材時，對鴛鳥能跑不能飛的特性，她考慮了首先板書“能跑”兩個字，而在“能跑”兩個字之間有意識地空出一個字的地方，接着在說明鴛鳥不但能跑，而且能快跑，再把“快”字板書在空處。又如在準備“食肉目”一節課時，她也考慮了當說明食肉目動物有一個共同的特點，就是它們在自然環境中，都以動物性的食物作為它們的養料以後，就板書“動物”兩字。接着再說明：不管是這種或那種動物，它們的共

同特点不僅都以动物作为养料,而且这种动物一般地講都吃活的东西。在那时候,在板書“动物”兩字之前加書“活的”兩個字。最后說明:不僅它們以活的动物为它們的养料,而且这种活的动物,它們常常都是在自然环境中自己捕殺的。又在“活的动物”之前加書“自己捕殺”四个字。

教师講解和板書的緊密結合,是形成学生巩固的“暂时联系”的有效手段。

兒童思惟發展的規律,是由具体到抽象。直观教学可以减少学生在掌握知識过程中的困难,提高学生學習的兴趣与集中注意力,同时也能使他們把獲得的知識持久地保存在記憶中。当然,在这里我們不能忘記直观本身不是目的,而是教学的手段,是導向抽象思惟的手段。直观乃是为了使学生形成科学的概念,得出概括和結論。根据巴甫洛夫的学說,直观、感性認識必須和詞、語言密切联系,必須达到抽象和概括。从列寧認識論的观点來看也是如此,生动的直观應該成为抽象思惟的手段。

因此,直观教具的選擇和使用,必須取决于預定的教学目的。

上海中学生物教研組的教师们在准备直观教具方面作了很大努力,直观教具成为教师們教学的一种有力“助手”。顧巧英同志是生物教研組准备直观教具最積極的成員之一。她对每一節課的直观教具的選擇和应用,都作了充分的准备。她廣泛地应用各种直观教具,如:自然直观教具、立体直观教具、形象直观教具和圖表直观教具等。

在講授“植物的無性生殖”之前,她和其他教师共同在校園中尋找到黄金条的天然压条、薊的相連的根系、向寬处和深处生長的植物根系。

講授“綠叶制造有机物”一節,关于光合作用的实验,不是任何一种植物的綠叶都能选用的。顧巧英同志在备课中經過事先的实验准备,于是选用白菜、菜豆、牽牛等易脫去叶綠素的叶子,用酒精除去叶綠素,注入碘溶液,就很明顯。并能在一節課之內完成这个实验。

在“种子萌發的狀況”^①一節中,需要种子萌發各个階段的自然直观教具;在“播种的准备”一節中,需要植物大粒和小粒种子發育成的不

^① 初級中学課本,“植物学”,1956年第五版,改为“种子萌發和幼苗的出生”。

同幼苗的自然直觀教具。顧巧英同志在2—3周以前就布置學生自己來做這些簡單的實驗和觀察。這樣，既豐富了學生的感性知識，而學生實驗的結果，又成為教師在教學中所要應用的直觀教具。

在準備鳥的解剖掛圖的過程中，為了一方面要顯示外部的形態，另一方面要顯示內部的構造，她和其他教師一再的討論和仔細設計。象的外形圖，為了使它的長鼻和巨牙的形象顯明，曾經繪了再繪。

當她講授“果實和種子的傳播”時，對彈射傳播、風力傳播和動物傳播的果實和種子準備“形象的直觀教具”。最初考慮用板圖的方法，隨講隨畫，接着又想用畫有三種傳播方法的果實和種子的大張掛圖，繼又決定分別畫有三種傳播方法的果實和種子的的小張掛圖。最後，顧巧英同志得到“中學植物學的課堂教學”一書的啓示，採用剪貼圖。隨着教師的敘述和板書，各種果實和種子的彩色剪貼圖掛上黑板，顯明、形象、美觀。教師在課前對直觀教具的縝密考慮，得到了良好的教學效果。

直觀教具的準備，要求教師細致的工作，有計劃地設計、搜集和製作；並爭取多方面的幫助。

顧巧英同志在準備直觀教具方面，除了取得教研組教師的幫助外，還得到學生、學校工友、家屬和附近農民的支持。

1954學年第一學期一開學，要講授“脊椎動物——魚綱”，顧巧英同志在暑期中就着手準備，告訴學生們需要製作魚的標本，學生爭先恐後地送去鯽魚。“兩栖類”一章需要活的青蛙作為教具，顧巧英同志與走讀班學生商量，學生們就送去不少大、小青蛙，顧巧英同志在教學中就選擇大的作為演示的教具。三月里，顧巧英同志準備“翼手目”一節課，需要活的蝙蝠作為教具，學生為她設法取得了活的蝙蝠。當她講授“燕子”一節課以前，考慮以燕巢作為直觀教具。學生終於說服了家長（按：在農村里舊社會的封建迷信思想還或多或少地遺留着，因此有些農民認為拆燕巢是不“吉祥”的事情），取下了燕巢，供教師作直觀教具之用。很多學生更自動地把自己捉到的昆蟲、魚、蛙、蛇等小動物送給生物教研組，他們認為自己能夠幫助教師準備教學，是一種義務與榮譽。

学校的工友，尤其是園圃的工友，也經常协助她准备教学上应用的教具，并把自己在栽培植物方面的經驗介紹給她。有的家屬为她孵小鷄，有的帮助她繪制挂圖和統計圖表，也有时为她購買直觀教具。

准备和搜集直觀教具，也需要教师随时随地的注意与留心。当顧巧英同志講授“爬行綱”之前，適值学校拆除一幢破屋，她就通过工人的协助，獲得十几条蛇和不少蜥蜴。在她講授“蛇类”前一天的晚上，因为开会，会后她到實驗室去看看，發現一条赤煉蛇正在蜕皮，蜕皮的情形和教科書中描述的相同。她当时就把这条正在蜕皮的赤煉蛇制成标本。第二天的教学，不僅有了直觀教具，而且由于观察到蛇蜕皮的实际情况，就增加了講述时語言的生动性和說服力。正如她自己說的：“平时的注意，細心的观察，有时可能獲得意想不到的材料。”

什么时候应用直觀教具，以及如何应用直觀教具，教师在备課过程中必須進行深思熟慮。應該按照实际的需要、上課計劃逐步展示出來。

“柯斯特罗姆种乳牛是怎样育成的”一節課，因为准备用的挂圖較多，有“我國优良牛种”、“柯斯特罗姆种乳牛”、“加拉瓦也夫國营畜种場中乳牛体重及產乳量逐年变化”、“牛舍和牧場”、“精巧的挤乳”、“幼畜的培育”和“地方國营上海牛乳場生產統計圖”等七幅彩色挂圖。为了用的时候節省時間，并保證不拿錯、不搞乱，就必須事先加以周密的計劃。在备課时，顧巧英同志經与生物教研組教师商量，決定用挂圖架，在教学过程中不应演示挂圖的时候，則在挂圖之間放置白紙。这說明顧巧英同志考慮了教学过程的每一个步驟和方法。教学是沒有“小節”的，是沒有任何地方不需要教师事先周密設計和准备的。

顧巧英同志不僅在講授知識、巩固知識和檢查知識的时候，应用直觀教具，即在組織学生作業的时候，也貫徹了教学直觀性的要求。

顧巧英同志在备課中异常重視直觀教学，从而引導学生形成概念。这对她提高教学質量是一个非常重要的因素。

有的教师把“相应地改進教学方法”，錯誤地理解为鑽研教材是主要的，改進教学方法是次要的。在改革教学内容上可以采取快的速度，

而在改進教學方法上，則應採取慢的速度。這種片面觀點所造成的後果，只是不能完成教學的任務而已。教學的實踐告訴我們，不可能把一只腳踩在新的教學內容上，而把另一只腳踩在舊的教學方法上。他們沒有認識到“相應”不能理解為次要、理解為慢慢來，而是反映了一個速度的問題，教學內容改革了，教學方法的改進就必須跟上去，否則我們就不能完成教學改革的任務。

顧巧英同志在教學上獲得良好的成就，不僅由於她對內容方面作了充分的準備，同時也由於她在方法方面作了認真的考慮，把內容與方法統一起來。

四

每一個教師對於每節課的準備，總是結束於編寫書面的上課計劃或教案。上課計劃或教案是教師備課的結果。

一般地說，上課計劃或教案是由以下的各個部分組成的：上課的日期、課題、教學的目的和上課的過程。檢查學生的家庭作業、復習已學過的教材、講解新教材、鞏固新教材、布置家庭作業等，在上課計劃或教案中都应该明確地指出來。在每一部分中，教師把主要的內容、例子、結論以及時間、教學方法、所應用的直觀教具和提問的學生等也應明確地寫下來。

對有經驗的教師來說，簡單的上課計劃也許就可以了。可是，對剛從事教育工作的教師來說，編寫詳細的教案是完全必要的。有的教師對一些比較困難的課題編寫教案，對一些自己熟悉的課題則編寫上課計劃。這種做法，應該說是正確的。

顧巧英同志認為編寫上課計劃和教案的過程是一個把內容方面和方法方面準備的“定型化”的過程。她說：“想的東西往往是不定型的，而寫出來的東西就定型了。”

上課計劃和教案的編寫，就是整理教師的思想，補充和糾正原來的思想。因此，教師認真編寫上課計劃或教案，是掌握教材分量和授課進

度,減輕學生過重負擔和提高教學質量的一個重要步驟。

由於教師的經驗和水平不同,由於學科的性質不同,所以他們對上課計劃或教案的編寫方法、繁簡程度也就不同。在編寫上課計劃或教案方面,不可能有、也不必要有任何固定的、死板的公式。

在平時,顧巧英同志是就課題或每一節課編寫上課計劃的。下面是她編寫的植物學“從傳粉到種子的形成”一節課的上課計劃:

班級:初一第六班。(在階梯教室上課)

時間:1955年4月25日。(上午第一節課)

課題:五、從傳粉到種子的形成。

課的類型:講解新知識的課。

教學目的:一、在花的構造和傳粉作用的知識基礎上,使學生了解受精作用的过程;

二、使學生了解只有完成了傳粉作用和受精作用,果實和種子才能形成。

上課進程:

一、組織教學。(1分鐘)

二、復習提問:(6分鐘)傳粉作用的过程和意義怎樣?在果園里養蜂有什麼好處?怎樣為玉蜀黍進行人工傳粉?人工傳粉有什麼好處?(邵令華或汪謨遠)

三、講解新課:(35分鐘)

(一)運用畫有雌蕊的小黑板,說明完成傳粉作用後進行受精作用的生理过程:(花粉粒和花粉管邊講邊畫)

1. 完成了傳粉作用,花粉在柱頭上受粘液的刺激,萌發而成花粉管,花粉管繼續生長,經過花柱直到子房,它的頂端里面有雄性細胞——精細胞核。

2. 子房成熟後,胚珠中含有卵細胞。

3. 花粉管進入胚珠,頂端破裂,其中精細胞核和卵細胞相結合,形成了受精卵。

4. 精和卵的結合叫做受精。完成了受精作用,新植物的生命就開始了。

(二)指導學生解剖和觀察受精後的桃花，然後通過談話和講解，使學生了解花在受精後發生的變化，果實和種子形成的過程：

1. 分發每個學生一朵受精後的桃花，指導學生觀察，使他們了解花受精後發生的明顯變化，花的其他部分大多枯萎，只留下子房繼續發育。

2. 演示帶有小桃子的桃枝，說明植物的營養器官源源地向子房和胚珠輸送有機物，使子房發育，形成果實；胚珠發育，形成種子。

3. 演示落花生和蚕豆的果實，指出果實是由子房發育而成，種子是由胚珠發育而成，而種子裡的胚來自受精卵。

(三)小結以上各點，說明果實和種子的形成必須經過傳粉和受精作用兩個步驟，因此在農業生產實踐上，果實和種子的收穫量是受傳粉和受精作用影響的。

四、布置作業：(3分鐘)

(一)教科書第91頁第2題；

(二)填寫課外作業表，并把解剖的桃花作粘貼。

初一植物學課外作業

組別 _____ 姓名 _____ 學號 _____

填寫并作粘貼：

受精作用			
受分 精發 後生 花的 各變 部化	花	花萼	
	被	花冠	
	花要 的部分 主分	雄蕊	
		雌蕊	
果子 實的 和形 種成	形經 成的 前步 驟必	1	
		2	
	發過	果實	由 _____ 發育而成。
	育程	種子	由 _____ 發育而成。
的		胚	由 _____ 發育而成。

这个上課計劃反映了把受精和花的構造与傳粉的知識联系起來，明确地指出傳粉和受精是形成果实和种子必經的兩個步驟。同时，在这个上課計劃里，也反映了顧巧英同志重視学生在課堂上的实际作業，使学生通过自己的觀察，理解和巩固教师講解的知識。

1954 学年第二学期，顧巧英同志在進行植物学和动物学兩次觀摩教学之前，在她个人的努力与生物教研組集体的帮助之下，編寫了“果实和种子的傳播”及“柯斯特罗姆种乳牛是怎样育成的”兩個課題的教案。

这两个教案不僅根据教学大綱和教科書正确地規定了教学的目的，突出了教材的重点，采用了多种多样的教学方法，对上課的結構、時間、直觀教具的演示与运用以及提問、作業都作了充分的考慮和妥当的安排，而且更重要的是保證学生复習了旧知識，当堂巩固地掌握了新知識。

在备課的过程中，顧巧英同志本人以及生物教研組其他的教师最初都感到这两个課題（尤其是“柯斯特罗姆种乳牛是怎样育成的”这个課題）教材多，要采用綜合課的类型是沒有条件的，經過反复討論研究，精选了教材，精煉了語言，改進了教学方法，提出了不浪費一分鐘的要求，終於达成了教学目的，上了兩節卓越的課。

原來認為上綜合課，当堂巩固学生的知識是“沒有条件的”，但是由于教师和教研組集体开动腦筋想办法，“沒有条件”來做的事情就成为有条件來做的事情。正如上海中学生物教研組組長褚圻同志說的：“我們教研組的同志們有这样的体会：是不是能够当堂巩固学生的知識，就在于你是不是明确巩固学生知識的重要性。假如能認識到这一点，那就能够想办法做到这一点。”

如果使学生在課堂教学中基本上掌握教材，就可以减少学生學習上的困难，減輕他們學習上的过重負擔。

为了具体地了解顧巧英同志对教案編寫的內容和形式，我們現在把她动物学觀摩教学的教案，列在下面：

班級：初三第七班。（在圖書館閱覽室臨時教室上課）

時間：1955年5月12日。(下午第一節課)

課題：五、苏联柯斯特罗姆种乳牛是怎样育成的。

課的类型：綜合課。

教學目的：使學生了解用哪些方法培育成具有高度產乳量的柯斯特罗姆种乳牛，并指出這些方法在祖國乳牛飼養事業上的應用。

上課進程：

一、組織教學。(1分鐘)

二、提問：(9分鐘)

(一)我國的優良牛種以及它們的特點、用途和分布情況。(余定冠)

(二)飼養乳牛和它野生祖先的主要區別；柯斯特罗姆种乳牛的优点。(溫慧中)

三、講解新課：(22分鐘)

(一)簡略介紹柯斯特罗姆种乳牛培育的歷史過程。

(二)柯斯特罗姆种乳牛培育的方法：

1. 豐富的飼養。
2. 良好的管理。
3. 精巧的擠乳。
4. 用一定的方法培育幼畜。
5. 有計劃的選擇種牛。

柯斯特罗姆种乳牛是綜合運用上述各種科學方法育成的。

(三)柯斯特罗姆种乳牛的育成是米丘林生物科學在畜牧業上的偉大成就。沿着蘇聯改良和創造新品種乳牛的方向前進，祖國的乳牛飼養事業有着無限的發展前途。

四、鞏固新教材：(12分鐘)

(一)豐富的飼養對乳牛培育的作用。

(二)良好的管理及其對乳牛的影響。

(三)精巧的擠乳及其對乳牛產乳量的影響。

(四)寒冷的鍛煉對幼牛發育的影響。

五、布置作業。(1分鐘)

教学方法：講述，講解，談話，演示挂圖，應用板書，動物小組同學結合提問報告經驗。

教具：挂圖：

- 一、我國優良牛種；
- 二、柯斯特羅姆種乳牛；
- 三、“加拉瓦也夫”國營畜種場中乳牛體重及產乳量逐年變化；
- 四、牛舍和牧場；
- 五、精巧的擠乳；
- 六、幼畜的培育；
- 七、地方國營上海牛乳場生產統計圖。

教學過程：

一、組織教學：記載學生出缺席，並觀察與檢查學生對聽課的準備。

二、提問：

（一）舉出我國的幾種優良牛種，說明它們的特點、用途和分布情況。（根據“我國優良牛種”圖回答）

（二）飼養的乳牛和它野生的祖先對比有哪些主要的區別？柯斯特羅姆種乳牛有哪些優點？（根據“柯斯特羅姆種乳牛”圖回答）

三、講解新課：

我們已經了解柯斯特羅姆種乳牛是具有很高的經濟價值的優良牛種，它是怎樣育成的呢？我們今天就要學習柯斯特羅姆種乳牛是怎樣育成的。（板書課題）

（一）在蘇聯伏爾加河流域柯斯特羅姆州，有一個全蘇著名的“加拉瓦也夫”國營畜種場，它成立在1920年，開始的時候工作是平凡的，1927年起畜種場全體工作人員在一位老動物育種學家的領導下，運用米丘林創造新品種果樹的方法——改良生活條件和選擇交配進行牛種改良的工作。20年緊張的工作和勞動，逐年提高了乳牛的品質。（演示：“加拉瓦也夫國營畜種場乳牛體重及產乳量逐年變化”圖）創造出全新的、優良的、具有豐富產乳量的柯斯特羅姆種乳牛。

（二）培育柯斯特羅姆種乳牛綜合運用了以下的各種方法：

1. 飼養 培育柯斯特羅姆種乳牛，首先是運用了正確而豐富的飼養。（板

書:飼養)體格壯大,產乳量豐富的柯斯特羅姆種乳牛食欲非常旺盛,600多公斤的乳牛每天要吃100—130公斤飼料,每頭牛每天能得到一份定量的飼料,(板書:定量)足夠滿足它旺盛的食欲,飼料的配合又是多樣的,(板書:多樣)可以滿足牛體對各種營養成份的需要,我們給牛以豐富的飼養,牛給人們的報酬可不小——每天可以產乳40—50公斤。

畜種場中特別注意乳牛在不同發育時期對營養的需要,(板書:不同發育時期的需要)懷孕的乳牛可以得到特別豐富的飼養,它在牧場里也享受着最豐茂的草地,這能夠得到怎樣的結果呢?(學生答:能夠保證牛的胚胎在母體中良好地發育)這能使牛的胚胎在母體內良好地發育同時使乳牛體內蓄積大量的營養,保證生產後能大量產乳,正在產乳的乳牛也給它豐富的飼料,使它保持大量地產乳,所以正確而豐富的飼養保證了乳牛高度的產乳量。正確而豐富的飼養就是飼料要定量的、多樣的,同時注意不同時期的營養。

2. 管理 與豐富的飼養同時,培育柯斯特羅姆種乳牛還要實行正確的管理。(板書:管理;并演示:“牛舍和牧場”圖)養畜場非常寬大,里面陽光充足,空氣流通,經常保持干燥,清潔,(板書:清潔)牛身也天天洗刷,保證乳牛的健康。

牛群的生活很有規律,工作人員對乳牛了解得很透徹:他們知道乳牛養成了定時進食的習慣;飼料稍遲,乳牛就顯得飢餓不安,飼料給早了,乳牛就戲玩翻弄食料,不好好地吃,這都會影響乳牛的健康和乳牛的產乳量,所以他們給乳牛在一定時間進食,一定時間擠乳,一定時間放牧,嚴格遵守生活制度,(板書:一定的生活制度)養成它們各器官系統有規律的工作和活動。

養畜場和牧場上是和諧的平靜的(板書:平靜)。工作人員對牛群很愛護,他們輕步走路,小聲談話,決不高聲粗暴的叫喊,在放牧的時候,讓牛群在牧場上不慌不忙地走,決不驅趕、鞭打。因為他們了解任何的驚恐、喧鬧或突然的刺激都可能引起反芻停止,影響消化,影響乳的產量和質量;安靜的和諧的生活,使乳牛的神經系統活動得很正常,乳牛神經系統的正常活動會有什麼效果呢?(學生答:可以保證牛體各器官系統的活動協調)這就保證了牛體的健康,保證了高度的產乳量。

3. 擠乳 乳牛不僅得到豐富的飼養和良好的管理,而且對於擠乳也特別注意。(板書:擠乳;并演示“精巧的擠乳”圖)

每一头乳牛都有專門的固定的女工給它挤乳，女工們态度温和，技術熟練而精巧，每天定时挤乳4—5次。到了乳牛的乳房顯得緊張而飽滿时，女工們就以溫水洗敷，施行按摩，然后熟練地快而有力地挤乳，乳就很快地被挤出來，一直挤到乳房里沒有乳汁为止，挤完后再施行按摩，这样就促使乳房內血液流动加快，乳腺活动加强，提高了乳牛的產乳量。

曾經有一头名叫“美人”的乳牛，產乳很多。后来忽然它的產乳量日益降低，也不知道是什么原因，經過仔細的研究，發現原來是換了一个挤乳的女工，她态度很粗暴，技術也不够熟練精巧，“美人”不習慣，“精神”又受了刺激，乳就越來越產得少。原來的挤乳女工再換來給它挤乳，它的乳產量又日益丰盛，所以精巧的挤乳是高度產乳量的保証。

4. 幼畜的培育 乳牛得到丰富的飼养和良好的管理，每当母牛產下小牛，又特別注意幼畜的培育。（板書：幼畜的培育；并演示：“幼畜的培育”圖）

为什么幼畜的培育非常重要呢？（学生答：因为幼畜容易接受外界环境的影响）在幼畜的培育过程中，“寒冷”鍛煉小牛的方法起了極大的作用。（板書：寒冷鍛煉）

这里有一段有趣的故事：“加拉瓦也夫”國营畜种場在冬天是寒冷的。在1932年以前，幼牛房里冬天总是生火的，室內是暖和的，但温度变化很剧烈，空气不流通，不干淨，幼牛經常感冒，傳染病流行，死亡率很大。畜种場的工作人员深深地感到不安，他們苦心的深思熟慮，要和这种幼牛的疾病作斗争，可是找不到好的办法。后来解决的过程很有趣：在一个嚴寒的日子里，畜种場四周正在下雪，一个怀孕的母牛失踪了。一个星期以后，才在离農場1.5公里的一个森林里找到了它，同它在一起的还有一只健壯的活潑的小牛。于是他們掌握了这一生活規律，創造了“寒冷”鍛煉小牛的方法。

从此，小牛房里不再生火，空气新鮮，干燥，温度也比較平均，經常保持零下 7° — 9° C，在嚴寒的日子里温度可能降至零下 15° — 20° C。幼牛被裹在厚厚的稻草里，或盖上棉被，可以防寒，寒冷絲毫也不会伤害幼牛，因为幼牛的祖先曾經生活这样的气候中，寒冷鍛煉着幼牛，促使幼牛新陳代謝旺盛，增強了体内各器官的活动，又加強了对疾病的抵抗力，从此畜种場中幼牛成活率达到100%。

在寒冷鍛煉中的幼牛，又給以丰富的飼养。（板書：丰富的飼养）幼牛出生

的最初几天只用母乳喂养,以后就供給它大量的健康优良乳牛的乳,并配合給以適量的优良飼料,这样培育幼牛,發育非常迅速,六个月以前,它的体重每天可增長 900 克,一歲的幼牛就長到 400 公斤。

幼牛長得又壯又美,成長以后將有着与众不同的結实和健康的体質,可以保証高度的產乳量。

5. 精选 运用以上方法,改良生活条件,給乳牛的發育創造了良好的条件。但是新品种的形成,選擇种牛也極重要。(板書:选种)

首先是选用不同品种的牛,使它們雜交,然后对雜种幼牛進行正确而良好的培育,使它發展出优良的品質,傳留給后代。

在同一牛群中又特別注意种牛的精选;精选种牛从幼牛时期就开始注意,品質不好和健康不良的牛,可以殺了肉食,而精神飽滿,食欲旺盛,特別健壯,能保証大量產乳的牛,就被仔細的培育,留作种牛。这样經過几代的精选和培育,就育成了柯斯特罗姆种乳牛。它是一个全新的乳牛品种,它是綜合运用了以上各种方法育成的。

(三) 具有高度經濟价值的柯斯特罗姆种乳牛品种的創造,是米丘林生物学运用于畜牧事業的偉大成就。学习苏联先進經驗,掌握了以上培育乳牛的方法和規律,应用在我國的乳牛飼养事業中,已經取得了一定的成績。我們就以地方國營上海牛乳場的例子來作証。(演示:“地方國營上海牛乳場生產統計圖”)苏联社会主义劳动英雄——“十月十二日”集体農庄主席瑪里寧娜同志曾經來过上海,參觀了我們的國營牛乳場,介紹給我們精巧挤乳的方法,使我們的產乳量很快的有了提高。(按圖說明)

其次我們的國營牛乳場,解放以來全面的接受了苏联先進經驗,改善了对乳牛的飼养和管理,改進了挤乳的方法和幼畜的培育等,產乳量顯著地有了提高:解放前該場乳牛的品种很雜,每头乳牛每天平均只能產乳 3.5—4 公斤,現在牛群已發展到 800 头,每头牛每天平均能產乳 15—20 公斤,而高產量的乳牛每天可產 25—30 公斤。在 4 月 29 日有一头乳牛超記錄地產乳 38 公斤。

在改良我國乳牛的品种方面也已經有了良好的开端,現在國營牛乳場正养着苏联送來的 14 头柯斯特罗姆种乳牛,其中 4 头优良的公牛來自著名的“加拉瓦也夫”國營畜种場,10 头母牛來自著名的“十月十二日”集体農庄。它們來的时候都还是小牛,現在都已成長为壯美的大牛,10 头母牛都已怀孕,不

久就要生小牛，开始產乳。我們的牛乳場將运用这些优良的种牛，采用米丘林創造新品种果樹的方法，通过选种雜交，幼畜的培育，正确而良好的飼养和管理，精巧的挤乳，來培育適合我們祖國生活条件的，具有高度產乳量的优良乳牛品种。所以沿着苏联改良和創造乳牛新品种的道路前進，祖國的乳牛飼养事業，有着無限光輝的远景。

四、巩固新課：

提問：（揩去板書）

（一）丰富的飼养要注意些什么？对乳牛起什么作用？（讓参加动物小組的同学回答，答完后簡略报告他們以相同的管理不同的飼养培育家兔的經過和結果）

（二）什么是良好的管理？良好的管理对乳牛的培育起什么作用？（同样由一位参加动物小組的同学回答，答完后簡單报告他們以相同飼养不同管理培养家兔的經過和結果）

（三）精巧的挤乳要進行哪些操作方法？对乳牛的產乳量有什么影响？

（四）寒冷的鍛煉对幼牛的發育有什么影响？

五、布置作業和課外活动：

（一）詳細閱讀課文；复習 274 頁第 1, 2, 3 題。

（二）集体观看幻灯卷片：“林中曠地國营畜种場”。

時間：晚自修。（10 分鐘）

地点：階梯教室。

五

科学在向前發展，社会生活在教师面前不断地提出新的任务。不論教师有多么好的修养，也不論教师有多少工作經驗，他仍然需要对每一学年、每一課題和每一節課進行劳动与准备。

教师的备课，目的是为了“教”，但是，在“教”以前，备课首先是教师“学”的过程。加里寧說：“知識是必須要补充的。当教师的人不僅是教师，但同时他也是学生。”^①

^① 加里寧：“論共產主义教育”，时代出版社1956年版，第 50 頁。

生物科学知識不足，教学經驗不足，这一切都給顧巧英同志在备課方面往往帶來很多、很大的困难。她虛心地努力學習，她依靠集体、依靠群众，在逐步克服困难中成長起來。“困难只能欺侮那些不能吃苦的人，困难害怕吃苦耐劳的战士。困难只能欺侮那些胆小鬼，困难害怕頑强進攻的英雄。困难只能欺侮那些懶漢，困难害怕那些用功學習的人。困难只能欺侮那些脫离群众的人，困难害怕团結一致的偉大集体。”^①

由于顧巧英同志重視备課工作，她逐步地學習和掌握了生物教学的任务与內容，掌握了兒童年齡特征發展規律的知識，因此她也就能够对学生正确地、系統地進行教学。

我們知道，备課与課堂教学的效果有着直接的依存关系。教师如果对課堂教学作过縝密的准备，就能有信心地進行自己的工作，并且能得到应得的成就。所以課上得好乃是教师認真备課的結果。教师在备課方面所花費的劳动愈多，那末他在上課时就愈感到輕松和愉快，課堂教学就愈有成效。

在觀摩教学評議会上，褚圻同志代表上海中学生物教研組發言时说：“顧巧英同志在平时总是非常重視課前的准备的。这就是說：她是系統地鑽研教材的，同时又是很重視教学大綱的。她在課前准备了各种教具，考慮了每一節課應該怎样進行。顧巧英同志总是以認真負責的态度進行工作，这就保證她上好課。”

本校苏联專家杰普莉茨卡婭同志对顧巧英同志的教学工作給予了高度的評價，認為她很仔細、很艰苦地备課，是提高教学質量的重要原因。杰普莉茨卡婭同志在“果实和种子的傳播”这節課的觀摩教学評議会的總結發言中指出：“这一節課是進行得非常好的，这一節課使我們很感到兴趣。当然，这个原因是在于事先这个女教师進行很仔細、很艰苦的准备工作。为什么很艰苦呢？因为需要很好的考慮。因此，这節課的

① 胡耀邦：“中國青年为实现第一个五年計劃而斗争的任务，中國新民主主义青年团中央委员会向全國青年社会主义建設積極分子大会的报告”，“中國青年”，1955年第19期。

效果也是好的。这節課的每一个地方几乎都是想好了的。正如剛才有的同志講的，都感到非常願意做學生，并且正是做这个教師的學生。所以，我个人对这節課的評價是非常高的。”

的确，學生喜愛她的課，感到她的課有興趣，容易學，也記得牢。顧巧英同志班上的學生說：“上顧老師的課，我們的思想最集中，一堂新課下來，我們只要復習一遍，就可牢牢地記住了。”當然，決不能認為這是偶然的。這是她進行了認真備課的結果。

顧巧英同志還是一位年輕而平凡的教師，由於她對年輕一代共產主義教育的意義有明確的認識，由於她誠誠懇懇地、老老實實地對待自己的工作，不上無準備的課，“努力鑽研教材和改進教法，做到講課講清楚、講透徹，注意復習、消化和鞏固工作”^①，所以在短短的几年中，作出了顯著的成績，走上了我們新中國優秀人民教師的行列。

① 中華人民共和國教育部“關於減輕中小學學生過重負擔的指示”，“人民教育”1955年8月號。

顧巧英的課堂教學

陸時萬 瞿葆奎

生物学是中学的重要学科之一。它对培养社会主义社会全面发展的成員有着巨大的意义。

生物学这门学科使学生了解动植物發生發展的基本規律，并且使他們認識到掌握这些規律以后，可以利用它們为人类服务。

科学規律是客觀世界規律的反映。科学所揭示的客觀規律是實踐活動的基礎。这正如列寧所說的：“外部世界、自然的規律，……乃是人的有目的的活動的基礎。”^① 學生認識自然規律，是为了利用自然規律，駕馭自然規律而為人謀福利。生物学这门学科使学生認識和依靠动植物發生發展規律的“必然”，而又去贏得利用和駕馭动植物發生發展規律的“自由”。

學生研究生物学这一門学科的时候，可以体会到生物界發展的辯證性質，認識到自然現象的各种联系、制約和运动，了解生物体与生活条件的統一，这就使他們能掌握自然界唯一科学的辯證法。恩格斯指出：問題不是要从外面把辯證法的規律加到自然界里去，而是要从自然界本身的發展中來闡明辯證法的規律。學生对生物学这门学科的学习，就能培养他們辯證唯物主义的世界觀。

中学的生物教学，也使學生了解我們祖國和苏联農業和畜牧業的成就和發展，以愛國主义和國際主义精神教育學生，培养他們对祖國的

^① 列寧：“哲學筆記”，人民出版社 1956 年版，第 152 頁。

热爱和献身于祖国社会主义建设事业的志愿。

同时，生物学这门学科对实施基本生产技术教育也有着重大的作用。在生物教学的过程中，使学生在掌握系统的动植物发展基本规律知识的基础上，通过在学校实验园地的实验、实习、生产参观，对培育植物和饲养动物就能获得许多基本的知识和技能；并且也培养了他们对体力劳动和农业生产的热爱。这就使他们对农业的实际工作有所准备，使他们对自由选择职业有所准备。

初中、高中的毕业生，除了升入高一级的学校继续学习以外，还有一部分要直接参加生产劳动。“我们实施基本生产技术教育的目的，完全服从于国家过渡时期的总任务的要求，在于使学生懂得工农业生产的基本原理，并学会使用简单生产工具的技能，以便他们毕业后，只要经过短期的专门技术训练，甚至不经过专门技术训练，就可以从事生产劳动。”^①

生物学科的这些基本任务，是必须首先通过教师的教学才能实现和贯彻的。

我们知道，课堂教学是我们学校教学工作的基本组织形式。

课堂教学之所以是教学工作的基本组织形式，乃是由于学生掌握系统的、科学的知识，主要是通过课堂教学来实现的；学生辩证唯物主义的观点、信念和共产主义道德品质的培养，主要是决定于课堂教学的；教师对教学过程的领导和学生大部分的学习活动，主要是在课堂教学中进行的。总之，课堂教学之所以是教学工作的基本组织形式，是因为主要在这里实现着共产主义教育、教养和教学的目的和任务。

任何一门学科的教学过程，其中也包括生物学这门学科的教学过程，是由一系列的课所构成的。每一节课都是一系列的课所构成的链条中不可分割的部分，同时每一节课本身又自成为一个独立完整的、统一的整体。

我们系统地观察了顾巧英同志的植物学、动物学课堂教学共 30

^① 人民日报社论：“加强对少年儿童的科学技术教育”，1955年9月5日。

節,其中 20 節課以速記記錄了教學過程。系統的听课和蒐集教學過程的具體材料,使我們有可能來研究和分析她在課堂教學的體系中,如何正確地完成着生物教學的基本任務。

二

中學生物教學首先要求教師以系統的生物學的基本知識武裝學生。

但是,我們知道,各門科學與其相應的各門學科之間是有區別的。科學是人類在社會歷史過程中由於長期認識客觀世界而積累起來的關於自然、社會和思維的各種知識的總結和總和。學科只是包括科學的基本知識,這些基本知識保證學生正確了解自然、社會和思維發展的主要規律,同時是為一定年齡和一定知識水平的學生所能理解的。

所以,學科的體系是依據教學論要求而改造過的科學體系。在學科里,包括着科學的基本知識,並且它的系統和範圍是符合於學校教養和教育的目的、學科所規定的教學時數、學生的年齡特征以及教學過程本身的規律性的。可是,儘管學科的體系與科學的體系有所不同,而任何一門學科教學的科學性總是一個確定不移的要求。

中學生物學這門學科所必須武裝學生的生物學的科学基本知識,是由“中學生物教學大綱(草案)”來明確規定的。顧巧英同志嚴格地遵循着大綱所規定的知識範圍和系統,進行植物學、動物學的課堂教學。

在我們系統听课的過程中,我們觀察了顧巧英同志各種類型的課,如:綜合課、講解新知識的課、實習作業課、參觀課、復習課和檢查課等。在她課堂教學的體系里,正如其他教師一樣,最經常出現的是綜合課。綜合課最主要的部分是講解新教材。我們可以以她在綜合課中對新教材的講解為例,來說明她是如何以系統的生物學的基本知識來武裝學生的。

植物學第七章“植物的生殖”的第六節是“果實和種子的傳播”。在這節課里,顧巧英同志給學生復習了種子和它的萌發以及有關植物種

子繁殖的知識以後，就開始講解新課。

她首先對學生指出，花在完成了傳粉作用和受精作用以後，它的各部分就發生很明顯的變化，最後就形成果實和種子；果實和種子在成熟以後，就脫離母體，在自然界中傳播；果實和種子的傳播，決定着植物在自然界的繁殖；並指出果實和種子在自然界中傳播有各種不同的方法。

接着，她對學生講解彈射傳播、風力傳播和動物傳播的方法：

我們首先研究一個方法。（板書：“一”）就是有許多的植物，當它們的果實和種子成熟以後，果實外面的果皮就自己乾燥而裂開來，同時把里面的種子彈射出來，這就叫做彈射傳播（板書：“彈射傳播”）。

這裡，我們舉一些熟悉的例子，比如我們經常看到的鳳仙花。鳳仙花，同學們都比較熟悉的吧！看到過的舉手看。（多數學生舉手。稍停）放下，很多同學都看到過鳳仙花。當鳳仙花的果實成熟以後，那我們可以看到它是長成這樣的一個果實。（以圖釘將鳳仙花未開裂的果實的彩色剪貼圖釘在黑板上）

鳳仙花的果實成熟以後，我們可以看到，它的果皮已經乾燥了。當有一個東西碰它一下，特別是我們在小的時候，常常喜歡玩它，用手輕輕一捏，它就裂開有一粒粒小的東西落在我們手中。（以圖釘將鳳仙花開裂的果實的彩色剪貼圖釘在黑板上）原來它的果皮成熟了就很乾燥，當一碰的時候，它就裂開，種子就彈出來，脫離了母體。如果環境適宜的時候，種子就萌發長成新的植物。

又如我們熟悉的豌豆，（以圖釘將豌豆開裂的果實的彩色剪貼圖釘在黑板上）當豌豆的果實成熟以後，果皮也自己裂開來，里面的種子也就彈出來，彈到適宜的地方——土壤鬆軟的，在一定的溫度、空氣和水分的地方，就萌發長成新的植物。

所以，這些植物，它們是用自己果皮卷縮的彈射力量把種子彈開去進行傳播的。

我們再看另外一些植物的果實和種子，它們是靠風力進行傳播的。（板書：“二、風力傳播”）自然界中的風有幫助植物傳播它的果實和種子的作用，而自然界中也有很多植物的果實和種子就是靠着風力進行傳播的。這種靠風力進行傳播的果實和種子，也有它們的特點。

靠風力傳播的果實和種子，一般的都長得很細小，而且很輕。它們成熟以後，被風一吹，就隨風飄揚到一個新的地方。如果有適宜的環境，它就長成新的

植物。例如蒲公英，它不但長成很細小的果实，而且它还長着一种毛茸茸的纖維狀的毛。(以圖釘將蒲公英果实的彩色剪貼圖釘在黑板上)

你們看，(演示一束果实已成熟还没有飛散的蒲公英)这些小小的纖維狀的毛，当風吹的时候，它就飄揚，像小的降落傘一样，随着風輕輕飄动。(教师將拿在手中的蒲公英用嘴一吹，蒲公英的果实就在空中飄飛)看得出吧！当它飄到適宜的地方，它就在那里萌發，長成新的植物，在自然界中占据一个新的地区。

靠風傳播的，也还有一些其他式样的構造。例如在果实或种子上，長着一种很薄的薄膜。像木蝴蝶的种子，(以圖釘將木蝴蝶种子的彩色剪貼圖釘在黑板上)它就長着薄薄的薄膜。(演示木蝴蝶的种子)在槭樹的果实上，長成一种我們叫“果翅”的东西。(以圖釘將槭樹翅果的彩色剪貼圖釘在黑板上。并板書“果翅”，繼揩去)这种槭樹果实和木蝴蝶种子上的薄薄的膜和果翅，被風一吹，就脫离母体，在空中随風飄舞，被風帶着散开。(演示木蝴蝶种子从高处向下飄落)这种种子上边長着薄膜，当他們脫离母体的时候，那末他們就会到处飛舞。如果落在適宜的环境中，它們就長成新的植物。以上就是我們說的靠風傳播的果实和种子。

在自然界中，也还有以其它的一些方法傳播的果实和种子，这种果实和种子，它們是靠动物進行傳播的。(板書：“三、动物傳播”)这种果实和种子，它們又有着自己的構造和特征。

在这里，同學們可以看到这一类植物的果实，(以圖釘將蒼耳果实的彩色剪貼圖釘在黑板上)它們長着一种特別的構造，就是在果实上边，長着坚硬的刺或是小的鈎子，这种东西常常会鈎着动物的皮外或者其他东西上。这就是蒼耳的果实。(指圖，并板書：“蒼耳”)蒼耳的果实是大家熟悉的，它們在成熟的时候，果实的周身有很多刺，果实也很容易脫离母体。动物要是从它們边上走过的时候，譬如羊从它們边上走过的时候，羊的身上就可以附着很多有小刺的果实。这样，果实就脫离母体，被帶到另外一个环境中，如果那个环境適宜的話，它的种子就能萌發，長出新的植物。

我們也可以回想一下：我們在鄉下，当秋收的时候，一般植物的种子都成熟了，有时，我們走过野草叢生的地方，我們衣服上常常会帶着植物的果实和种子。你們一定記得起來，譬如像蒼耳的果实，常常会挂在我們的褲子上，很不容易拿下來。大家看这块布上，沾着很多蒼耳和芻衣的果实。(演示附有蒼耳、

窃衣果实的白色絨布)

我們再看,靠动物帮助傳播的果实和种子还有一种另外的構造上的特征。譬如像櫻桃,(以圖釘將櫻桃的彩色剪貼圖釘在黑板上。圖上有櫻桃二只,其中一只只是剖面,看得出核)它的里面有一个核,外面有果肉,很甜,有很多的果汁。再如,像我們平时看到的,也是我們常吃的梨子和蘋果,(以圖釘將梨的縱剖面的彩色剪貼圖釘在黑板上,看得出种子)这些植物的果实,外边長有好吃的果肉,很甜,容易吸引动物,特別是鳥类,常常去吃这类植物的果实。这样,它吃的时候就連种子吃了下去,外面的果肉消化了,种子就留在消化道中,随糞便排出。鳥类是飛的,飛到一个地方,往往就排泄到那个地方。

再如北方森林中的熊,它是喜欢吃梨和蘋果的。它吃下了果肉,同时連种子也吃下了,这样就通过消化道排泄在另外一个地方,在条件適宜的地方,种子就長成新的植物。我們說这是种子和果实 在动物吃了之后再傳播开來的。

也还有另外一种果实,它們的傳播不是这样的,像我們熟悉的栗子,(以圖釘將栗子的彩色剪貼圖釘在黑板上)它有坚硬的果实,这些果实有些动物很喜爱吃。例如松鼠,它就喜欢吃这种果实,吃不了的时候还儲藏起來,要是它藏着,忘記了沒有吃,在这样的情况下,有时就能够萌發長成新的植物。

在講解过程中,顧巧英同志不僅闡明了植物体形态与机能統一的思想,使学生獲得不同形态構造的果实和种子及其傳播方法相適應的概念,随时引起学生學習的積極性,使教材的科学性和形式的可接受性結合起來;而且促進学生在意識中形成对自然界所發生的現象的唯物主义理解,進行了無神論教育。

最后她对講解的新教材作了小結,概括了果实和种子的各种傳播方法;植物的果实和种子有着各种不同的構造,靠着不同的方法傳播;果实和种子的傳播及其对植物產生新一代的意义。

顧巧英同志在这節課中,除了以正确的米丘林生物学的观点对果实和种子的傳播進行講解以外,并对学生指出了掌握果实和种子的傳播規律以后,在農業生產上的意义。

我們學習了这些知識,懂得了这些果实和种子的傳播規律以后,我們就可以在農業上加以应用,去控制这些果实和种子的傳播。(板書:“果实和种子傳

播的控制”)

为了防止果实和种子的失散，对于植物的果实和种子我們就要及时地收穫。(板書：“及时收穫”)

我們知道，有些植物的种子它們是彈射傳播的。在栽培植物中，例如大豆、油菜，这些植物的果实在成熟以后，果皮都是干燥的，种子是彈射出來的。为了避免这些种子的失散，我們要及时地收穫。

我們也知道，有些植物的果实和种子是靠風力傳播的，这些植物長着纖維狀的毛或者薄膜，例如棉花，主要就是長有纖維的，成熟以后就有可能被風帶走，为了丰收，我們就要及时收穫。再如，我們种的桃樹和葡萄，这些栽培植物，我們吃的是它們的果实，但是我們也知道，这些植物的果实鳥类也是爱吃的。因此，我們在它成熟的时候，應該完全自覺地及时收穫。

在自然界中，野生植物的果实和种子是自然傳播的。可是我們的栽培植物呢，它們的傳播是由我們人完全自覺地掌握了規律的，是被我們人控制的。自然界野生植物的种子和果实靠自然力量傳到那里就生在那里，条件不適宜的可能就不萌發。我們的栽培植物就不是这样。我們人掌握了規律以后，就能够及时地播种。(在“及时收穫”下板書：“和播种”)

播种以前，我們人不僅可以选种，而且可以播种在早經安排好了的田地里，使每一顆种子都得到良好的萌發条件。所以，栽培植物由于我們了解和应用了植物果实和种子傳播的規律，每一顆种子都能得到良好的萌發条件，这样就可以保証丰收。

使学生了解果实和种子的傳播規律，是为了利用这些規律指導農業生產实践，及时收穫和播种，保証丰收，为社会謀福利。認識自然規律的目的，乃是为了善于运用自然的規律。顧巧英同志对这部分新教材的講解，就使学生明确地意識到人們不是自然規律的奴隸，而是运用自然規律的主人。“人們認識了客觀的規律(必然性)之后，將十分自覺地运用这些規律來为社会謀福利。”①

从以上具体的例子里，我們可以看到顧巧英同志是根据大綱中“果实和种子在自然界里的傳播，在農業实践上收穫和播种的意义”以及

① 斯大林：“苏联社会主义經濟問題”，人民出版社 1952 年版，第 4 頁。

植物学“說明”部分“关于植物形态和解剖的材料应该联系植物生理上的問題進行講授”的要求來講解教材的，因此完滿地达到了这節課“使学生了解自然界果实和种子的傳播，及其对植物產生新生一代的意义。掌握了果实和种子傳播的規律，人們可以更好地收穫和播种”的既定的教學目的。

以生物体与生活条件的統一和有机体是一个整体的思想來教育學生，是生物教學中建立學生辯証唯物主义世界觀最突出的任务。顧巧英同志在自己的課堂教學體系中，巧妙地滲透着这个思想。

例如她在“食虫目”一節課中，首先給學生联系鼯鼠的生活环境講解它的形态構造以后，接着联系鼯鼠的生活环境講解它的新陳代謝。

它的新陳代謝也是和地下生活相联系的。我們已經知道，它生活在地下，它要挖土，这样就影响了它的新陳代謝。……因此这个动物它就要吃大量的食物。它每天吃的东西的重量，差不多等于它身体的重量，每天要吃 150 个金龜子的幼虫。拿我們人來打比，一个人有 120 斤重，他就要吃 120 斤的东西嗎？有这样的人嗎？（稍停）这个动物在这种环境中，因此它的新陳代謝就很快。这說明了地下生活条件对它的影响，迫使它的新陳代謝非常旺盛。

又如当她講授“食肉目”的时候，使学生了解猫的神經系統，尤其是大腦發達，乃是由于猫的生活条件長期影响的結果；并且給予學生关于巴甫洛夫高級神經活动的初步知識。

动物的神經系統它主要的神經机能是通过外部的各个感觉器官和外界取得联系，同时又与各个内部器官的活动相联系進行統一協調的活动。猫在捕捉老鼠的时候，它的各个器官的活动，都集中在老鼠身上，它的視觉器官一刻不停地看着老鼠的一切活动，看着它走近，或者走远，这时候就偷偷地走近去，一点声息也沒有，神經緊張到極点，准备着用突然猛扑的方式捕獲老鼠，它全身的各个器官全部达到極度緊張的階段，这样來和外界的活动取得協調。就在这种过程中間，在这种生活的長期影响下面，影响了它的神經系統，所以它的神經系統非常發達，这一点特別表現在大腦皮層皺紋的增加上。

顧巧英同志一方面說明了神經系統在动物体跟外界环境的联系上

占着主導的作用；另一方面，她說明了長期处在經常变化的外界環境中，動物的各個系統，特別是神經系統將首先發生相应的变化。这样，就辯証地揭露了神經系統与外界環境相互之間的复雜关系。

在課堂教學中，顧巧英同志一貫地貫串着有机体是一个整体、生物体的形态構造与生活条件統一和生物体的生理机能与生活条件統一的思想。但是學生在學習的時候，他們並沒有听到教師這些抽象的命題。正由于她是以這種思想連貫地教育學生，他們也就能懂得米丘林生物學這一個基本思想的內在實質。

任何一個生物教師，都必須在教材科學性的基礎上，使教材跟建設社會主義和培養愛國主義者的任務密切聯繫起來，貫徹教育性的教學原則。

顧巧英同志在“長鼻目”一節課中，首先聯繫學生已學習過的地理知識，指出象主要是生活在非洲、亞洲熱帶國家中，接着向學生介紹：

在我們北京的“西郊公園”里面，現在養着三只象，這些象是從什麼地方來的呢？中間有一隻叫“阿薩”，是印度送給我們的。另外一對呢？一隻叫“阿幫”，一隻叫“阿庄”，這一對象是越南民主共和國在1953年作為珍貴的禮物送給毛主席的，這是越南人民表示對我們的友誼和毛主席的尊敬，而毛主席又把這對象送給了我們人民。

對學生敘述的這個事實雖然很簡短，但是却有分寸地指出了我們和平民主陣營與社會主義陣營之間的朋友和兄弟關係，很深刻地培養了學生的國際主義精神，而且也指出了我們領袖與人民之間的關係，培養他們熱愛黨和熱愛領袖的情感。顧巧英同志在其他的課里面，也經常是如此做的。

“在生物教學中培養學生愛國主義的思想，首先是使學生了解學習生物科學的目的是為了改造祖國的自然。因此，必須把當前我國和蘇聯在生產建設中與生物學有關的偉大成就適當地組織到教學內容中，使學生看到祖國建設的飛躍發展和它的光輝燦爛的遠景。”^①

① “中學生物教學大綱（草案）”，人民教育出版社1954年第三版，第16頁。

她在“柯斯特罗姆种乳牛是怎样育成的”一節課中，系統地講解了柯斯特罗姆种乳牛培育的方法以后，对学生說：

同学们，像这种具有很高的經濟价值的、完全新的柯斯特罗姆种乳牛品种的創造，是米丘林生物科学在畜牧事業中的偉大成就。我們掌握了以上各种方法，了解了選擇培育的規律，在我們祖國的乳牛飼养事業中，就可以有非常大的貢獻。关于这方面的事例，我們可以地方國营上海牛乳場的例子來介紹說明。（演示“地方國营上海牛乳場生產統計圖”）

这里是一張統計圖，在这个圖上面，它告訴我們很多非常愉快的消息。牛乳場的工作同志告訴我：在1952年的时候，有一位苏联社会主义劳动英雄、“十月十二”集体農庄的主席瑪里寧娜同志，來过上海，參觀了我們的國营牛乳場，介紹給我們精巧挤乳的方法，使我們的產乳量很快的有了提高。（以指棒指圖）

假如說，瑪里寧娜同志來的时候的產乳量是100%，4个月以后產乳量就提高到106.5%。全面學習了这种方法：挤乳以前先用溫水洗，再加以按摩，然后挤，直到挤完为止，再加按摩。这就很快提高到116.4%。

牛乳場的同志也告訴我：当全面學習苏联先進經驗的时候，也就是學習运用丰富的飼养，精巧熟練的挤乳，以及优良的培育、选种等等，產乳量很快地提高了。这里看到：解放以前（1948年）該場的乳牛品种很雜，每头乳牛每天平均只能產乳3.5—4公斤。以去年（1954年）來講，牛群已發展到800头，每头牛每天平均能產乳15—20公斤，而最高產量的乳牛每天可產25—30公斤。我去訪問的时候，牛乳場的工作同志还告訴我，就在上个月的29日，有一头乳牛超記錄地產了38公斤。

所以他們的信心非常高，还在繼續努力地培育优良的乳牛品种。在改良我國乳牛的品种方面，我們也已經有了良好的开端，現在國营牛乳場正养着苏联送來的14头柯斯特罗姆种乳牛，其中4头优良的公牛來自著名的“加拉瓦也夫”國营畜种場，10头母牛來自著名的“十月十二”集体農庄。牛乳場的同志告訴我，它們來的时候都是小牛，現在都已成長為壯健的大牛，其中10头母牛都已怀孕，不久就要生小牛，开始產乳。

我們的牛乳場就將运用这些优良的种牛，采取米丘林創造新品种果樹的方法，通过选种雜交，幼畜的培育，正确而良好的飼养和管理，精巧的挤乳，來培育適合我們祖國生活条件的、具有高度產乳量的优良乳牛品种。所以，向着

这个方向前進，我們祖國的乳牛飼養事業，有着無限光輝的远景。

这种具体材料的引証，不僅使學生更加深刻地認識改變動物體外在條件與動物體本身發生變化的關係，並且給少年們揭示了蘇聯的無私援助以及我們祖國建設光輝的現實和前途。

顧巧英同志善于把愛國主義精神貫串在生物教學的過程中，成為教學內容和諧的、有機的組成部分，因此也就激勵和啓示着學生把自己的學習勞動與祖國社會主義建設聯繫起來，加強學習的興趣和動力，加強學習的目的性和責任感。

在少年時代培養起來的這種熱愛祖國的情感和獻身祖國建設事業的志願，將保持在孩子們的一生中，並成為鼓舞孩子們在一生中不斷邁進和創造的力量源泉。

三

“中學生物教學大綱(草案)”指出：“在生物教學中一定要貫徹理論與實踐一致的原則。因此在課堂教學中的講課必須配合以必要的實驗和觀察，使學生能夠真正領會到所學的知識。”^①

理論與實踐一致是我們學校教育和教學的理論基礎，也是我們學校教育和教學的實踐方針。

在生物教學中，把書本知識和實踐活動密切聯繫起來，才能使學生自覺地、牢固地掌握生物科學的基本知識——認識生物界發生、發展的基本規律，才能使學生獲得從事農業勞動的一些實踐技能。因此，貫徹理論與實踐一致的原則，是提高生物教學質量、貫徹全面發展教育方針、克服生物教學中教條主義和形式主義的重要步驟之一。

顧巧英同志把理論與實踐一致的原則，作為一根紅綫貫穿在自己的教學中。在我們系統觀察她的課堂教學過程中，可以明確地看到她是使學生通過觀察、實驗、參觀、實習作業等方法來達到這一要求的。

她在講授“植物的無性生殖”的第二節課中，讓每個學生觀察用根

① “中學生物教學大綱(草案)”，人民教育出版社，1954年第三版，第14頁。

芽繁殖的薊，然後指出與雜草作鬥爭，必須掌握它們的生活規律。在布置作業的時候，要求學生在果園中除草時，觀察植物的多種營養繁殖，並且由每個小組制作一套標本。

在講授“植物的有性生殖”一節課中，當她講解到花的子房時，讓每個學生解剖和觀察櫻花的子房。在這節課結束以前，顧巧英同志又分發給每個學生一朵桃花和一張觀察作業表，要求學生解剖和觀察花的構造：

下面，我要同學們自己解剖和觀察一下花的構造。

我給你們每人一張表格和一朵桃花，等我解釋之後再進行工作。（以實驗桌為單位分發觀察作業表，並將放在培養皿中的桃花分發給學生，每人一朵；同時分發剪刀，每兩人一把。）

首先，我們大家看這張表，把它放在前面。（附觀察作業表如下）

初 一 植 物 學 觀 察 作 業

組別_____姓名_____學號_____

花的構造（填寫下表，並作粘貼和簡圖）

花 被	花	萼	花	冠
功用				
花 蕊 —— 花 的 主 要 部 分	雄	蕊	雌	蕊
功用				

現在先聽我講一下怎樣做。(有些學生已在開始解剖，教師進行組織教學)
這個作業也同時是你們的課外作業。你們做的工作是這樣(朗讀作業表):“填寫下表，並作粘貼和簡圖”。这里面是“花被”，中間又有“花萼”和“花冠”兩欄，把拆下來的花萼和花冠粘貼在這裡，並且都作一個簡圖。再下面是“花蕊——花的主要部分”，里面又分雄蕊和雌蕊兩種器官，把拆下來的雄蕊和雌蕊粘貼在這裡，也都要作一個簡圖。並且注出它們的組成部分。“功用”欄里，下課後填上它們的功用。

聽好，你們等我講好了再動手。

你們把花拆開來，首先，你們把花萼輕輕地拆下來，然後，再把組成花冠的花瓣一片一片的拿下來。按照各個不同的部分放在各個不同的地方：花萼、花冠、雄蕊、雌蕊都放在它們應該放的地方。

放好之後，再讓我檢查。不要把它們搞掉了，回去的時候可以把它夾在書里面，自修的時候再把它們粘在紙上，並且作簡圖和填寫它們的功用。雄蕊和雌蕊的簡圖上要注出它們的組成部分。現在你們開始做。(學生進行獨立工作，教師巡視)

在講授“傳粉作用”一節課時，顧巧英同志分發給學生每人一朵蚕豆花，她一面講解自花傳粉，一面與學生一起進行解剖和觀察。在布置作業時，她除了要求學生填寫包括傳粉的意義、傳粉的類型、作簡圖表示兩種類型的傳粉的作業表以外，還要求每個小組把紙袋罩在幾個植物的花上面，看它們以後會不會結果。

在“從傳粉到種子的形成”一節課中，顧巧英同志首先講解了完成傳粉作用以後進行受精作用的生理過程，接着給每個學生分發一朵受精後的桃花，指導他們進行解剖和觀察，使他們了解，(一)花在受精後發生的明顯變化：花冠和雄蕊首先雕落或枯萎，花萼也多隨着枯萎，最後雌蕊的柱頭和花柱也萎縮，只留下子房繼續發育。(二)植物的營養器官源源地向子房和胚珠輸送有機物，使子房發育形成果實，胚珠發育形成種子。在布置作業時，她又分發了觀察作業表，並要求學生除了把解剖的桃花粘貼在課外作業表上以外，填寫果實和種子形成前的步驟及果實和種子發育的過程。在“果實和種子的傳播”一節課中，為了使學生

自覺地、巩固地掌握知識，顧巧英同志最后要求他們根据这節課上學習过的理論知識，觀察各种不同形态構造的果实和种子的特征，判別它們在自然界中不同的傳播方法。

在課堂教學中的觀察和實驗，不僅有助于學生對知識的理解，而且使他們在理解知識的基礎上自覺地識記知識。我們知道，在教學實踐中貫徹自覺地掌握知識的原則，是与克服學生在掌握知識中的形式主義直接联系着的。形式主義的實質，在于教師在教學過程中沒有領導學生去研究問題的本質、對科學知識的理解；而是讓學生死記硬背，理論與實踐脫節。

列寧教導我們說：我們不需要呆讀死記，而是要使每個學習者用基本事實的知識來發展和完善自己的思考力，把所得的全部知識加以融會貫通。那末，觀察和實驗，是克服死記硬背、理論與實踐脫節最有效的一種途徑。顧巧英同志在一系列的課堂教學中，經常地遵循着這種途徑。

此外，她在課堂教學中也運用學生自己參觀和實驗的材料，來証實理論知識。

例如在講授“啮齒目”一節課中，当她講解了啮齒動物的生活條件、特征以及對農業有害的啮齒動物以後，要求到學校廚房、儲藏室、圖書館等地參觀和調查的學生，來報告他們調查的結果。

教師：再如我們最熟悉的家鼠，對我們人類財富和生命的危害也是很大的。現在，我們請一位到廚房、儲藏室等地方去調查過老鼠危害性的同學，來報告他們的調查結果。（指定一位女學生回答。她手上拿着小本子走上講台向同學報告）

學生：老鼠的繁殖力很快，它又要咬、又要吃。我們先到廚房里去調查了老鼠對我們的危害情況。

有一個同志把我們帶到了廚房的儲藏室，这里面儲藏着各种各樣我們吃的東西，老鼠在這里的危害性很大。他們這里儲藏的一大籬鷄蛋，據說在沒有防止老鼠吃以前，每天都要少掉4—5只。每天少4—5只，假如每個蛋的價錢

是8分，一个月一算，这个数目就很大。（很多学生驚訝）現在我們当然是防止了它的偷窃。（学生中有笑的）

儲藏室里的另外一个地方，挂了很多咸肉，放着一缸缸的食油。它們每天也要吃，而且它們吃的方法在我們人是不容易想出來的。（每一个学生的眼睛都睜得圓圓的，全神貫注地在听她講究竟是什么方法）老鼠真是了不起，無論炊事員放上了什么东西，还是很难預防它，它还是照样吃得到。（又有学生笑了）我們知道，老鼠吃过的东西，我們人是不能吃的，吃了据說要生疔瘡。这样炊事員就常常把老鼠吃过的咸肉，在吃过的边上切掉一大塊，这样我們就少吃了。（教师、学生統統都笑起來了，講的人自己也笑了）

所以，老鼠的危害是很大的，我們如果吃了老鼠吃过的东西，对身体就有危害，会生病的。

还有油缸，炊事員很小心，取了油以后，总是在缸口上用布扎起來，扎得緊緊的不讓一点灰塵進去，可是老鼠还是吃了，而且有一次，一下子就有兩只老鼠掉在里头！这样，炊事員就把这一缸东西另外放开，不是的話，吃了又要生疔瘡。（笑声）

还有就是偷米，它偷米的方法很簡單，就是用它的門齒把麻袋咬开。我們在吃飯的时候常常看見有老鼠糞，这就是老鼠鑽進米袋里的証明。因為它們吃得很多，炊事員就要求行政上造了一座米倉，化了1,000多元，但結果还是有老鼠進去！从什么地方進去的呢？四面都是牆壁，什么地方都進去不了，原來門下边有条縫，它就从这个地方鑽進去吃了！

現在他們想尽了方法去防禦它。有兩個方法可以打老鼠。根据他們有經驗的人講，老鼠出來的时候，它不敢一下就跑出來，总要把头先探出來試試，（学生注意力很集中地在听）看看外头什么样，然后再出來，出來的时候总循着牆边跑，不敢一下就跑到了房子中央去。照这样子他們就在离洞远一点的牆边放上打鼠机，机上勾上食物，老鼠沿牆边走，結果吃不到就打住了它。

还有一个方法，就是堵洞。但是不能走上來就堵，一定先要打，等到打得差不多了，这时候就堵起來。

我調查的情况就是这样。（学生对她的报告都很滿意，个个都笑咪咪的）

教师：好，×××同学把在厨房里調查的都講了。这是个事实，由此可見，老鼠的危害性是很大的。被老鼠吃过的东西，或者油缸里老鼠掉進的話，我們

吃了是不衛生的。当然，說是吃了老鼠吃过的东西就会生疔瘡，这是沒有科学上的証据的。……

又如当顧巧英同志在講完了“柯斯特罗姆种乳牛是怎样育成的”这節課的基本內容以后，使学生根据自己課外小組实验的事实，來論証和巩固学习过的理論知識。

她首先要求参加动物小組的学生回答丰富的飼养 要注意些什么？它对乳牛起什么作用？然后再要求他簡略地报告相同的管理不同的飼养培育家兔的經過和結果。学生对顧巧英同志的这个問題作了如下的回答：

我們有 9 只家兔，一半是吃多料的，吃胡蘿蔔、豆渣、麸皮、青草，結果吃多料的家兔体重有了很大的增加，最重的重了 9 兩，最少的也重了 3 兩。吃單料的就不同。我們把它們放出來的时候，吃多料的跑來跑去，吃單料的动也不动。（笑声）前几天天气不好，吃單料的家兔 5 只就死了 4 只，只留了 1 只。（笑声）吃多料的家兔仍旧很好。所以，我們說丰富多样的飼料对动物有非常大的影响。

接着她又要求参加动物小組的另一个学生回答什么是良好的管理？良好的管理对乳牛的培育起什么作用？然后再要求他簡略地报告相同的飼养不同的管理培育家兔的經過和結果。学生也正确地回答了教师的問題：

相同的飼料就是吃多样的飼料，譬如吃麸皮、豆类、青草、各种不同的飼料，而管理是不同的。这里面分兩種不同的管理：一种是經常在草地上活动，厩舍里有流通的空气，可以自由地活动，平时常常放出來；还有一种呢，放在陰暗的房中，用藍布遮起來，沒有陽光，里面的地方又非常小，也不放出來，所以它們經常不活动。在实验的过程中，它們有非常大的不同，經常活动的一种，由于它的新陈代谢很旺盛，在良好的管理下，現在最重的增加了 20 兩，少的也增加了 10 兩。

还有，它們对于疾病的抵抗力也不同。良好管理的現在还是非常好，体重是直綫上升的，不良管理的家兔体重增加是不定的，現在已經死了兩只。我們就是把它們放在一起的时候，还可以馬上区别開來。一种是精神飽滿的；还有一种是沒有精神的，非常愚蠢而呆板。所以总的講起來，对于动物不但要有非

常好的飼養，而且要有適當的管理。

從動物小組學生的報告中，可以看出他們已經懂得多樣性的食物，對動物生活力增強的意義；同時他們也已經認識到動物經常的活動，對增強其新陳代謝與對疾病的抵抗力的影響。

學生自己簡短的報告，被教師組織在教學過程中，既能使報告的人把理論和實踐聯繫起來，又能使聽報告的人在了解具體事實的基礎上學習理性知識，確信生物科學知識，並激起他們熱愛生物科學。

在課堂教學的體系中，組織實習作業課，讓學生在學校園地上進行各種實習作業，對實施基本生產技術教育具有重大的意義。在這裡，學生把理論與實踐聯繫起來，並掌握各種利用簡單農具從事農業勞動的技能。

在我們研究和總結顧巧英同志教學經驗的過程中，觀察了她的馬鈴薯播種、番茄移植和番茄設立支柱等三節實習課。

番茄移植和番茄設立支柱這兩節實習課的目的，是在學生獲得了植物體生長發育知識的基礎上，通過勞動實踐，初步學會栽培和管理番茄的技能，並通過日常系統的觀察，了解番茄生長發育的規律，從而為以後學習栽培植物——番茄打下基礎。

顧巧英同志為番茄設立支柱這節課擬定了如下的上課進程：

一、組織教學。（1分鐘）

二、說明本課實習作業的目的。

三、講解設立支柱的意義，並演示設立支柱以及中耕
除草、灌溉施肥的方法。 }（共14分鐘）

四、學生（分組）獨立完成實習作業。 }（共25分鐘）

五、整理工具。

六、指出今后的觀察和管理工作。（5分鐘）

學生對實習作業表現了很大的興趣和積極性。他們通過系統的練習，已能很熟練地按照教師的指示進行工作。行距多寬，株距多長，復土多深，中耕除草，灌溉施肥，學生都不需要教師多作解釋，而能很好地完

成任务。

課堂教學知識指導了園地的實習，園地的實習又反過來充實和豐富了課堂教學知識。學生把智力勞動和體力勞動結合起來，不僅獲得了一些初步的實踐技能，而且看到了自己勞動的成果，他們就親切地体会到勞動是愉快、光榮的事業，這對克服輕視體力勞動的舊思想，培養熱愛勞動的觀點和習慣，有着巨大的作用。

顧巧英同志在過去對實習作業是比較生疏的，但是由於認識到實習作業在生物教學中的重要意義，在生物教研組其他教師的幫助和自己的努力學習之下，已能順利而有效地組織實習課，領導學生進行實習作業。

四

我們知道，學生從不知到知、從不完全的知到完全的知這種逐漸掌握知識的過程，是在教學中由教師領導的認識活動過程。教師領導學生的認識活動過程，必須通過多種多樣的教學方法。

認識活動是通過學生的視覺器官、聽覺器官和其他感覺器官的作用開始的。認識任何事物的初步階段，即第一步，乃是我們的感覺，我們的感性認識。

毛主席教導我們：“任何知識的來源，在於人的肉體感官對客觀外界的感覺。”^①

感性知識在認識活動中的重大意義在於：它提供我們以判斷事物的材料。雖然，感性認識不能造成深刻的概念，作出合乎理論的結論來，但是它是人們認識客觀事物的基礎，沒有這一基礎要進一步認識客觀事物的規律是不可能的。因此，“只有感覺的材料十分豐富（不是零碎不全）和合於實際（不是錯覺），才能根據這樣的材料造出正確的概念和理論來。”^②

① “毛澤東選集”，第一卷，人民出版社1952年第二版，第277頁。

② 同上書，第279頁。

在教学过程中，感觉、直观，可以促进学生掌握知识的过程。在学生直接认识某些现象的情况下，直观就成为他们感觉的源泉；在所研究的事物离开学生很远的情况下，直观可以使它们的形象再现出来；在学生掌握概念的情况下，直观又可以使这些概念具体化，并使它们具有物质基础。

在生物教学里面，教师讲授动植物的构造和生活，讲授动植物界的歷史发展的基本知识，逐步揭示生物体与生活条件统一的思想等，由于这些学科本身的特点，就使直观教具有更重要的意义。

正如我们在“顾巧英的备课”一文中已指出的：顾巧英同志是生物教研组准备直观教具最积极的成员之一。她充分认识到直观在教学中的意义，她在每一节课上，都广泛地、正确地应用直观教具。

例如在顾巧英同志讲授“鲸目”的时候，运用了兩幅挂图：彩色的鬚鲸挂图和鲸的骨骼挂图。当她概述鲸的生活条件时，演示鬚鲸的挂图。在这幅挂图上，显示出在广阔无垠的海洋面上，海水掀起波涛巨浪，那里出没着许多白色水柱，一些鲸在潜水游行，而有一条大鲸正在喷着很高的水柱，露出海面在呼吸，一条幼鲸正挂在母鲸的乳头上吮吸乳汁。画面本身就启示学生鲸的生活环境是海洋，鲸是哺乳动物，它的形态构造虽然那样象鱼，这是由于它长期累代受水中生活条件影响的结果。

演示鬚鲸的挂图和鲸的骨骼挂图，就使教师联系它的生活条件，讲解鲸的“头和躯干相接，不能活动；躯干的末端变细，跟尾相连；前肢变成鳍状，后肢消失；尾有尾鳍；没有耳壳，外听道没有达到中耳就闭塞了。”①“鬚鲸虽然象鱼，但是它仍然保存哺乳类的基本特征——用乳汁哺育幼体。”②等教材，创造了最有利的条件。

又如在“植物的生殖”这章教材教完以后的复习课上，顾巧英同志为给学生巩固知识准备了各种自然直观教具、立体直观教具、形象直观教具和图表直观教具等。

① 初级中学课本，“动物学”，1953年第二次修订原版，第247页。

② 同上书，第248页。

当学生回答了植物的無性生殖有那些方法以后，她要求学生运用扦插成活的白楊、压条長出新枝的黄金条、塊莖上已形成新枝条的馬鈴薯、根部相連的薊等直觀教具來举例說明。

在复習花的構造和各部分的功用时，首先分發給每个学生一朵海桐花，進行解剖，并由他們把拆开的各部分，放在預先寫好花的構造名称的紙上。然后要求一个学生运用油菜花模型來回答花的構造和各部分的功用。

虫媒花和風媒花的复習，由学生观察薔薇、石竹、虞美人和金魚草等鮮花以及稻、玉蜀黍等挂圖來加以辨別，并指出它們的特征。

对自花傳粉和异花傳粉、从傳粉到受精完成过程的說明，由学生运用花的模型板圖和柱头上具有花粉的雌蕊板圖進行回答。果实和种子的形成，則由学生观察和剖开蚕豆果实進行回答。

在复習“果实和种子的傳播”时，顧巧英同志演示了油菜的果实以及蛇莓、猪殃殃、三色堇、蘿摩等果实和种子的圖片，要求学生判別它們的傳播方法。

复習課的任务，在于使学生巩固地、系統地掌握某一章或某一个大题目的知識。顧巧英同志在“植物的生殖”这章教材的复習課上，不僅完成了以上的任务，而且通过学生自己运用直觀教具來說明理論知識，就使他們能真正自覺地掌握教材。

植物学“植物的生殖”和动物学“哺乳綱”这两章教材的各節課里，顧巧英同志所运用的直觀教具，可以归納如下表：（見 77——80 頁）

(一) 植物学第七章植物的生殖

課次	課 題	自 然 直 觀 教 具	立 体 直 觀 教 具	形 象 直 觀 教 具	圖 表 直 觀 教 具
1.	一、植物的無性生殖(一)	三只玻璃瓶，分別插有珊瑚樹、黃楊、柳、白楊、菊、薔薇等；一只玻璃瓶插有黃金條；淺木盆一只，內有土壤，栽植迎春小枝；開花的和未開花的蚕豆各一盆；已扦插成活的白楊枝條。			
2.	一、植物的無性生殖(二)	風信子、水仙、洋蔥、馬鈴薯、蒲公英、薔、秋海棠、黃金條、珊瑚樹、薔薇、菊花、迎春、天竺葵等。			
3.	二、植物的有性生殖	油菜花、蚕豆花、桃花、櫻花、水仙花、小麥。	小麥花模型。	櫻花掛圖，小麥花掛圖。	
4.	三、傳粉作用	蚕豆花、帶有雌花和雄花的桑枝。	花的模型；紙制的蚕豆花花蕊模型。		画有傳粉类型的小黑板。
5.	四、虫媒花和風媒花	油菜花、桃花、牡丹花、帶有雌花和雄花的桑枝、帶有雄花的松枝。	帶有雌雄花的玉蜀黍的整株标本。		
6.	五、从傳粉到种子的形成	已受精而局部枯萎的桃花。	帶有雌雄花的玉蜀黍的整株标本。		画有雌蕊的小黑板。(花粉粒和花粉管边講边画)

課次	課 題	自 然 直 觀 教 具	立 体 直 觀 教 具	形 象 直 觀 教 具	圖 表 直 觀 教 具
7.	六、果实和种子的傳播	蒲公英、木蝴蝶、槭等果实或种子； 学生观察实验材料五十八碟，內各 有三色堇、松、蘿藦、蒼耳、鵝虱、櫻 桃、木蝴蝶等十种果实或种子。		未开裂和开裂的鳳 仙花、豌豆、蒲公 英、木蝴蝶、槭、枵 衣、蒼耳、櫻桃、梨、 栗子等果实或种子 的彩色剪貼圖；附 有蒼耳、枵衣果实 的白色絨布；油菜、 苜蓿、蘿藦、猪殃 殃、松等果实或种 子的彩色圖片。	画有子房縱剖面、 并在柱头上有几个 花粉粒的小黑板。
8.	第七章复习課	扦插成活的白楊、压条長出新枝的烏 黃、金条、塊莖上已形成新枝条的烏 鈴薯、根部相連的薊、海桐花、薔薇 花、石竹花、虞美人、金魚草等鮮 花；蚕豆、油菜、猪殃殃等的果实或 种子。	油菜花模型。	稻、玉蜀黍的彩色 掛圖；猪殃殃、蘿 藦、蛇莓、三色堇等 果实或种子的彩色 圖片。	画有傳粉类型的小 黑板；画有柱头上 具有花粉的雌蕊圖 的小黑板。

(二) 动物学 第十三章 哺乳綱

課次	課 題	自 然 直 觀 教 具	立 体 直 觀 教 具	形 象 直 觀 教 具	圖 表 直 觀 教 具
1.	一、哺乳类的一般構造(一)		猫的剝制标本，猫 的骨骼标本。	不同生活条件下 的哺乳类(鼯鼠、蝙蝠、 鼠、虎、鲸等)的 剪貼挂圖。	

課次	課 題	自 然 直 觀 教 具	立 体 直 觀 教 具	形 象 直 觀 教 具	圖 表 直 觀 教 具
2.	一、哺乳类的一般構造(二)	猪腦十碟。	猫的剝制标本，猫的骨路标本。		馬的內部器官位置掛圖；動物身體的長短比較圖。(犬、馬、猪、牛)
3.	二、哺乳类的生殖和發育		初生幼兔的浸制标本。		母兔生殖器官位置圖；(子宮中有小兔)胎盤作用圖，爬行類、哺乳類胚胎發育比較圖。
4.	三、低等哺乳类——單孔类和有袋类(一)			鴨嘴獸掛圖，鴨嘴獸哺乳掛圖。	
5.	三、低等哺乳类——單孔类和有袋类(二)			大袋鼠掛圖，大袋鼠哺育掛圖，食肉恐龍掛圖。	脊椎動物系統發育圖。
6.	四、高等哺乳类——食虫目和翼手目(一)			鼯鼠掛圖，鼯鼠地下隧道圖。	
7.	四、高等哺乳类——食虫目和翼手目(二)	蝙蝠。	蝙蝠的剝制标本，鳥的骨路标本。	鼯鼠掛圖，蝙蝠掛圖。	蝙蝠骨路掛圖。
8.	五、啮齒目	白鼠，家鼠，松鼠，田鼠。	家兔的骨路标本，野兔的剝制标本，家兔的浸制解剖标本；家兔咬坏的木食槽，家鼠咬坏的食雞的剝制标本，家鼠咬坏的鼠器。		

課次	課 題	自 然 直 觀 教 具	立 體 直 觀 教 具	形 象 直 觀 教 具	圖 表 直 觀 教 具
9.	六、食肉目(一)	貓,白鼠。	貓的剝制標本,貓的骨骼標本。	虎的掛圖。	貓的腳爪和牙齒掛圖;畫有家兔和狗的大腦的小黑板。
10.	六、食肉目(二)			狼的掛圖,馬來熊的掛圖,松貂的掛圖。	貓的腳爪和牙齒掛圖,犬的腳爪和牙齒掛圖,熊的腳爪和牙齒掛圖;松貂的牙齒掛圖。
11.	七、蹄脚目和鯨目		海豹的剝制標本。	海豹掛圖,鬚鯨掛圖。	鯨的骨骼掛圖。
12.	八、有蹄目——偶蹄亞目(一)		帶角質的犴蹄,牛胃的浸制標本,牛的头骨和牙齒。	野豬掛圖。	牛的头骨和牙齒掛圖,牛胃小黑板。
13.	八、有蹄目——偶蹄亞目(二)				馬蹄進化掛圖,馬的头骨和牙齒掛圖,馬的内臟掛圖。
14.	九、長鼻目		象的模型。	印度象掛圖。	馬的头骨和牙齒掛圖,牛的头骨和牙齒掛圖;象的長鼻和巨牙掛圖。
15.	十、靈長目			森林中的猴子掛圖,大猩猩掛圖,黑猩猩及其面部表情掛圖。	象的長鼻和巨牙掛圖;現代猿的四肢和人類手腳的比較掛圖。
16.	第十三章檢查課		貓的剝制標本,貓的骨骼標本;家兔的浸制解剖標本;海兔骨格標本;蝙蝠的剝制標本;牛的头骨。	鴨嘴獸哺乳掛圖,大袋鼠哺育掛圖,鱷魚的掛圖;鬚鯨掛圖,森林中的猴子掛圖。	貓,犬,熊的腳爪和牙齒掛圖,象的長鼻和巨牙掛圖。

顧巧英同志在課堂教學中運用直觀教具的特點，是在於在植物學課中特別重視自然直觀教具；同時在植物學、動物學課中對形象直觀教具的運用，富有創造精神。不可否認，在個別的課里也是有缺點的，如在“嚙齒目”一課中，為了說明嚙齒動物的習性和危害，既用了家鼠咬壞的鷄的剝制標本和桌罩，又用了家兔咬壞的木食槽等。我們知道，直觀教具運用過多，極易分散學生的注意力，反而影響教學的效果。普通的捕鼠器，一般學生是熟悉的，因此也就沒有必要作為直觀教具來運用。

在教學中貫徹直觀性原則，要求教師必須把詞所代表的概念和感知到的事物現象聯繫起來。因此直觀性原則，乃是詞和教學中直觀性最適當地相互作用的原則。

根據巴甫洛夫關於第一信號系統和第二信號系統的學說，在第一信號系統里，客觀現實由於物體的直接作用於感覺器官而借感覺形式反映出來，而在第二信號系統里，客觀現實是通過第一信號系統，再用詞和概念概括了第一信號系統的無數信號而反映出來的。如果說第一信號系統是形象化的思維的承擔者，那末第二信號系統則是抽象的、口頭的思維的承擔者。

第一信號系統與第二信號系統的相互作用，是生動的直觀與抽象的思維間，感性認識與理性認識間的統一和相互聯繫在生理上的基礎。

在教學過程中，當詞與第一信號系統的刺激物緊密聯繫起來時，就成為教學中有力的手段，促進學生暫時聯繫的形成。

顧巧英同志在課堂教學中不僅廣泛地選擇和運用了各種直觀教具，更重要的是她把系統的講述、講解與演示直觀教具正確地結合起來，使學生建立第一信號系統和第二信號系統之間牢固的聯繫。

我們從前面所介紹過的關於她講解“果實和種子的傳播”這節課新教材的例子中，就可以看到顧巧英同志在教學中把演示直觀教具作為一種手段，用直觀性來充實講述和講解，對科學知識進行教學論上的加工，使學生的理性認識依賴於感性認識，同時使他們的感性認識進到理性認識。

正由于她在課堂教学中使第一信号系統和第二信号系統的刺激物緊密联系起來，津津誘人地進行叙述知識，因此就激动着学生的“心弦”，把他們的兴趣和注意力吸引到她的話題上來。在这样情形之下，既使顧巧英同志提高了教学的質量，而且也保證了学生的学习質量和課堂教学中的紀律。正如克魯普斯卡婭所指出的：“如果教师叙述得很有兴趣，这时紀律問題就会退到最末的地位，兒童兴趣很高，他們便会傾听叙述而不致于喧嘩了。”^①

为了發展学生独立思考的能力，引起他們对学习的兴趣和積極性；为了巩固学生的記憶，并使他們的知識整理成一个完整的系統，教师运用着談話的方法。我們对前者称为啓發性的談話；对后者則称为巩固性的談話。

在这里，我們要着重地介紹顧巧英同志善于激起学生的談話，組織生动的課堂教学的經驗。

我國古代偉大的教育家孔夫子曾說：“不憤不啓，不悱不發。”^②在教學中就学生已有知識的基礎上运用啓發性的談話，一方面啓發学生在學習中進行思考，自覺地掌握知識，另一方面引導学生在思考中進行學習，喚起和鼓励他們的求知欲望。

例如顧巧英同志在“有袋类”这節課的教学过程中，几乎完全是用啓發性的談話來進行的。

她通过与学生的談話，使他們了解大袋鼠的生活环境、形态構造和生理机能，并使他們了解哺乳动物的進化是由低等哺乳动物演变到高等哺乳动物的。

接着再与学生進行研究关于哺乳类的祖先是什动物的談話。

教师：我們再研究第二個問題——哺乳类的祖先是什？

我們已經知道：哺乳类是比較高等的动物。但是它起源于什呢？由什

① 克魯普斯卡婭：“教育論文選集”，俄文本，俄罗斯联邦教育科学院出版局1948年版，第188頁。轉引自“提高教學質量的一些条件”，大众出版社1954年版，第38頁。

② 論語：“述而篇”。

動物進化來的呢？生物學家告訴我們：哺乳類的祖先，起源於古代爬行類動物。

現在我們可回想一下，古代的爬行類——翼龍、魚龍、草食恐龍等都是由兩栖類進化而來的。我們也證明了脊椎動物是由比它低一級的動物進化而來的。

大家知道，我們在證明這些演變的時候，常常採用的一個方法是什麼方法？

學生：要把現代的某種動物和現代的另一種動物，或者是古代的動物和近代的動物進行對比。

教師：是的。現代的爬行類是過去的兩栖類，現代的哺乳類是過去爬行類演變而來的，是通過了對比看出來的。我們看出了這一點，有什麼意思呢？

學生：看出了動物在最早先的時候，它們之間的關係。

教師：根據前面習慣的研究方法，我們可以說：首先把現代的爬行動物和現代的哺乳動物加以對照，看它們是不是有相似的地方。這一點，我們過去已經學習了一些知識。

我們看看哺乳類和爬行類的生殖和發育，對比它們早期的胚胎發育有什麼相似的特點呢？還記得嗎？

學生：都有四肢，有長的尾巴，和爬行動物早期的胚胎相似。

教師：這說明什麼呢？

學生：有親緣關係。（教師板書：“親緣關係”）

教師：我們曾經講過：哺乳類早期的胚胎和爬行類有相似的地方。其次，我也曾講過：哺乳動物和爬行動物相比，它們在形態構造上也很相似。還記得嗎？

學生：相同的地方是：它們的體形都是有點長圓形的。皮膚構造上也有相同的地方：有毛和角質的構造。

教師：其他在身體的外形來講，它們是不是也有相同的地方呢？

學生：分頭、頸、軀干、尾巴和四肢。

教師：前面我們已經講過了，哺乳類的體形和皮膚構造等方面和爬行類動物相對比，它們的體形大致是一樣的，特別是具有四肢，皮膚外面雖然它們一個是披毛，另一個是披鱗片，但都是由角質的物質構成的。這是我們前面講過的。

再有就是剛才同學們講的——想想看，剛才講的低等哺乳動物和爬行動

物对比有什么相似的？

学生：卵生的。

教师：它們都是卵生的。

学生：有泄殖腔的構造。

教师：在这里我們可以回想一下前面學習过的。在胚胎發育的过程中，它們都具有四肢，都是卵生的。而且鴨嘴獸和爬行动物对比也有相似的地方。這一些都說明了它們有親密的親緣关系，暗示着哺乳类是由爬行类進化而來的。这是我們把現代的哺乳类和爬行类对比之后得出的結論。

繼又通过談話，使学生認識鳥类不可能是哺乳类的祖先。通过師生之間一系列的談話，証實了动物界的歷史發展——哺乳类起源于爬行类，它們兩者有着親緣关系。

啓發性的談話，是在学生已有知識的基礎上來進行的。这就使学生对結論和概括不会是什么一知半解的东西，而是有源之水、有本之木了。

顧巧英同志在这里是由自己來作結論的。有时她也讓学生在談話終了时独立地進行概括，在一定的条件下，这样來做無疑是更好一些。

在課堂教學的復習、巩固階段和專門的復習課、檢查課上，顧巧英同志也采用談話的方法進行教學。

巩固性的談話，在于幫助学生更深刻地領會課堂教學的東西，以及在教科書中所讀到的東西，并把它們牢固地保存在記憶中。

当然，作为一節課組成部分的復習、巩固，与作为課堂教學專門类型的復習課、檢查課的目的是有区别的。如果說在一般的課堂教學中所進行的復習、巩固，主要的目的在于檢查和復習上一節課，檢查和巩固這節課所講授過的知識，那末復習課、檢查課的目的，則在于復習或檢查某一個題目或某一章的全部教材，并且使学生从已經學過的教材中，区分出最本質的因素，明确它們彼此間的系統和联系。

例如顧巧英同志在叙述“虫媒花和風媒花”新教材以前，先給学生復習了上一節課“傳粉作用”的知識。

教师：我們上一節講的是关于植物的傳粉作用。同时，要求同學們做了一個書面作業。現在呢，我們先請一個同學回答一個問題。當他在回答問題的時候，你們就把作業上寫的東西和他講的對照一下。現在，每個人把寫的作業拿出來，放在桌子上。（學生都拿出作業）

題目是：什麼是傳粉作用？請一位同學解釋一下傳粉作用的意義。然後再說明：傳粉作用對於花結成果實有什麼關係？（指定學生回答）

學生：雄蕊成熟以後，花藥散出花粉，落在雌蕊的柱頭上，這就叫做傳粉作用。

傳粉作用對於花結成果實的關係——這個關係是非常密切的。傳粉以後花才能够結成果實。假如不進行傳粉的話，就不能結成果實。

教師：傳粉以後，什麼東西結成果實？

學生：子房結成果實。

教師：子房結成果實。好，大家可以對一下。（稍停）你們作業上的傳粉作用是不是都是這樣寫的？如果不對，應該改一下。……

我們再繼續問下去。傳粉作用可以分哪兩種？

學生：一種是自花傳粉。就是花的本身生出花粉，落在自己雌蕊的柱頭上。異花傳粉是花粉不論在一株植物上，從一朵花傳到另一朵花，或者是不同株的植物花粉，從一株上傳到另一株上，都叫做異花傳粉。

教師：×××同學的回答，答得都對，因此他的成績是5分。（在“教師手冊”上記分）①

又如植物學復習課里，她要求學生首先回答有關生殖對植物的意義以及植物生殖的方法問題。

教師：現在我們開始復習。首先呢，我要求同學回答這樣一個問題，就是說：植物生長到一定的時候，就要進行生殖。生殖對植物體有什麼意義？例如像蚕豆的生殖，對蚕豆有什麼意義？（教師拿起盆中蚕豆，又放下；並指定學生回答）

你到這裡來回答。（指着講台。學生走上講台）

學生：生殖的意義就是留下種子繼續傳播下一代。

教師：植物的生殖有哪些方法？

① 上海中學已改用“教室日志”。

学生：主要有两种：一种是依靠营养部分进行生殖的，就是無性生殖；一种是利用花进行繁殖的，那就是植物的有性生殖。

教师：那你解释一下：什么叫做無性生殖？什么叫做有性生殖？

学生：無性生殖就是利用植物的营养器官，依靠营养器官——根、茎、叶等部分进行生殖的。我们在这类植物中可以用压条、插枝、分根生殖等方法进行繁殖。植物的有性生殖，就是依靠植物的花，经过传粉，结出果实。

教师：结成果实而后怎么样？

学生：而后结成种子。由种子产生后代的，就是有性生殖。

教师：好，×××同学对问题答得很好，他的成绩是5分。（教师在“教师手册”上记分）

顧巧英同志采用谈话的方法进行教学时，总是巧妙地、和蔼可亲地提出问题来激发学生，好像是“家人”对话，而就是在这种对话中，使他们在学过教材的基础上作出了结论，或使他们巩固了过去获得的知識。在用谈话的方法上，顧巧英同志确是一个有高度教学技巧的教师。

五

从以上对顧巧英同志课堂教学的叙述中，首先，我們了解到她遵循着教学大纲的要求，很成功的以系统的生物学知識武装了学生，由于揭露生物体与生活条件统一的思想，从而建立他们辩证唯物主义的世界观，并以我国社会主义建设中的实际成就培养他们热爱祖国的情感，巧妙地把思想政治教育和道德教育跟系统科学知識的传授结合起来。

其次，我們了解到她在教学中运用多种直观教具和生动的、形象的语言进行讲解。当她揭开自然界的“秘密”的时候，学生们在课堂上个个瞪着眼、张着嘴，充分表现出他们对教师讲课的那种思索、喜悦、惊异和满足的神情。当顧巧英同志以和蔼可亲的态度提出了问题的时候，许多只手就举起来，渴望地等待着教师指名，争取解答。

第三，我們可以了解到她在讲解新课中，在巩固新课时以及在布置家庭作业方面，都十分重视学生的实际作业，貫徹着理论与实践一致的

原則。學生在實習課上通過觀察、實驗、實習，不僅更自覺地掌握了知識，而且獲得了農業生產的一些初步技能。基本生產技術教育的實施，提高了學生求知的欲望，激勵了學生勞動的熱情，他們期待着教師給予他們更多的機會去進行觀察、實驗和實習，去認識自然和改造自然。

對年輕一代的熱愛，對年輕一代教育事業的熱愛，對人民教師的光榮感和責任感，以及學校領導和教研組集体的關心與幫助，這一切使顧巧英同志在教學中成功地實現我們教育的目的——培養社會主義社會全面發展的成員。

顧巧英同志的教學工作，正如本校蘇聯專家杰普莉茨卡婭同志所說的：“在這裏面可以看到，在這個有這位女教師在內的教研組，這所學校的校長，對她的工作是關心的。另外她自己也是熱愛自己的事業的。我們可以看到她對自己的工作責任感是非常強的。我們可以相信，在這位女教師的培養下，出現的一定是中華人民共和國真正的有價值的公民——社會主義社會的建設者。”

顧巧英的學生的知識質量

張家祥

工作的結果是評價工作的客觀依據，這是眾所周知的道理。學生掌握知識的質量，是反映教師教學工作成績的一面鏡子。因此對學生知識質量的分析，乃是評價教師教學工作的重要准繩。因為，學校教學的任務，就是要用確定的系統的科学知識、技能和技巧武裝年輕一代；同時，要形成學生的共產主義世界觀，發展他們的認識能力。學生掌握的知識能具有高度質量，就說明了這一位教師的教學是成功的，他的教學經驗是寶貴的。顧巧英同志教學工作的卓越成就，很明顯地表現出在她的教導下，學生們所掌握的植物學和動物學的知識是具有高度質量的。

一個優秀的教師，所以能使學生的知識達到高度質量，那必然是在教學過程中採取了正確的途徑和有效的手段。我們總結顧巧英同志生物教學的先進經驗，就是要尋找出她是如何使學生的知識達到了高度質量的原因，以及她所採取的教學手段和途徑是否合乎科學教學論的要求。關於顧巧英同志在生物教學中所採取的手段和途徑，在前面的各文中已有詳細的敘述。本文的任務，在於將學生們所掌握的植物學和動物學的知識質量作具體的說明。

我們在分析學生知識質量時，所依據的材料有下列幾種：在我們系統聽課中關於教師的口頭提問及學生的口頭回答的記錄；書面測驗作業的答卷；對於實習作業的觀察；1954年學年度第二學期初一（六）、初三（七）班的“教師手冊”對學生平時成績的記載；植物學第七章“植物

的生殖”和动物学第十三章“哺乳綱”的課外作業；植物学和动物学1954学年度学年考試試題和初一(六)、初三(七)班的学年考試成績。

二

我們知道，学生的知識質量，是在对学生知識、技能和技巧的檢查結果中，明顯而具体地反映出來的。一个教师，只有經常地采用多种多样的方法檢查学生的知識、技能和技巧，才能清楚地了解学生知識質量的高低。顧巧英同志对于这一工作是很重視的。她在教学过程中經常采用这一些檢查学生知識的方法：口头提問，實習測驗作業，書面測驗作業，檢查課外作業，結合講解新課而進行的学生掌握知識情况的檢查，以及考試。

下面，我們將具体地介紹顧巧英同志檢查与評定学生知識質量的情况，以及在檢查与評定的过程中，学生知識質量的具体反映。

(一) 口 头 提 問

口头提問是檢查学生知識的主要方法，也是最普遍、最通行的檢查学生知識的方法。通过口头提問，能更深入、更徹底地了解学生对教学大綱中所要求的知識的理解程度，而且也有可能全面地檢查每一个学生。因为，口头提問是保持教师和学生之間的直接接触，是师生之間面對面的以對話的方式進行的檢查，当教师發現学生的知識中有疑問时，馬上就可用补充性的問題進行追問。这样，学生的知識就可能完全暴露在教师的面前，教师就有可能深入而徹底地了解学生的知識質量。优秀的教师，总是經常以口头提問來檢查学生的知識的。顧巧英同志就是一个范例。她在每節課开始时的檢查复習中，以及在每一章講完后的階段复習和階段檢查中，都很好地运用了这一方法。

顧巧英同志是怎样進行口头提問的呢？

首先，她是經常系統有計劃地進行的。她在每次檢查前都考慮好被檢查的对象，在一学期中，对每个学生檢查的次数也作了合理的分配，

要使每个学生都被提問过数次,这样不但能了解每个学生的学习情况,也能督促全班学生經常地努力学习。根据 1954 学年度第二学期 初一(六)、初三(七)班的教师手册,顧巧英同志全学期的提問次数和学生成績可列成下列兩表:

1. 提問次数分配表

人 数 学 科	类 別 , 次 数	全班人数	全学期被 檢查人次	全学期每人被提問次数		
				平均次数	最高次数	最低次数
植物学		57	176	3	5	2
[初一(六)]						
动物学		57	212	4	6	2
[初三(七)]						

2. 全学期学生平时分数統計表:

次 数, 百 分 比 学 科	分 数	5 分	4 分	3 分	2 分	1 分
植物学		47 次	90 次	30 次	7 次	2 次
[初一(六)]		77.9%		17%	5.1%	
动物学		29 次	112 次	52 次	17 次	2 次
[初三(七)]		66.5%		24.5%	9%	

其次,她是采用多种多样的方式來進行口头提問的。逐課提問在她日常的口头提問中占有重要的地位,但她并不經常的僅限于檢查前一節課中所教的教材,也檢查学生以前学过的主要教材。为了能在較短時間內檢查較多的学生,她也采用了密集提問,在提問时,經常注意檢查的深刻性与全面性,也就是說各种方式的提問是結合起來進行的。

什么是逐課提問呢?逐課提問就是教师在每節課上,根据上一節課中所布置的家庭作業,提問一些学生。通过逐課提問不僅能了解学生上

一節課中所学知識的理解程度，而且也为学生掌握新知識作好了准备；因而使学生掌握知識更有系統。例如，动物学第十三章哺乳綱中在講完食肉目（一）——猫以后，再繼續講食肉目（二）——狼，狗，熊等动物前，就檢查了关于猫的知識。題目是“猫有那些特征，表示它是食肉的动物？”将这題目分成三个部分，請学生回答。现将学生第一部分的回答摘引于下，第一部分是要学生說明猫是怎样捕捉老鼠的。猫的感觉器官，四肢，脚爪以及它的脊椎構造怎样。（教师指定学生回答）

学生：猫在捕捉老鼠的时候，起初是集中注意力，慢慢地走近对象，它的脚爪是縮進去的。到了一定的时候，它就以猛扑偷襲的姿态捕捉老鼠，馬上把它抓住。根据这个特点，它的听觉非常發达，耳朵豎起，連很小的声音都能听到，像老鼠走过时的脚步声是非常輕的，但是它能听到。它的視覺器官也非常發达。眼睛內的瞳孔能够放大和縮小，能够在明亮或黑暗的地方辨明情况，能够看到周圍的情况，能够看到前面是不是有什么东西。猫脚下有个肉垫，脚爪在不必要的时候就縮進去，因此，它在走路的时候，声音很輕，老鼠不容易听到。这样，它就能捉住老鼠。猫的四肢也很灵活而發达，跑得很快，不会讓老鼠跑掉。猫的脊柱有彈性，跳上去它就能够捕捉老鼠，从高处跳下來的时候，不会受伤而抓住老鼠。可見，猫的構造与捕捉老鼠的生活是相適应的。（板書：“感觉發达，听觉發达，視覺發达，触觉發达，走：輕（肉垫）、（爪、縮）、四肢：灵活、發达，脊柱：彈性”）

教师：回答得很好。但是总起來講，这种食肉动物的構造反映了一个什么？

学生：总起來講，猫的身体的構造是与它善于捕捉老鼠的生活条件相適应的。它的各个感觉器官是發达的，运动是灵敏的，迅速的。（板書：“运动灵敏”）

教师：有同学补充嗎？（学生举手，指定学生回答）

学生：它的脊椎骨不但灵活，而且有彈性。

教师：有彈性，还有沒有？（学生举手，指定学生回答）

学生：我前天看猫捉老鼠的时候，是先用嘴咬，不是先用爪抓。

教师：剛才有兩位同学补充了。因为我們看猫捉老鼠的时候，并不是全部过程，而且老鼠也是非常灵活的，猫一方面用嘴咬，但也用爪抓。总起來講，他是答得全面而正确的。我們可以講：猫是用突然猛扑的方式捕捉老鼠这类动物的，它有灵敏的感觉器官以及有着灵敏迅速的行动，表現在它的形态構造上就

有这些特点。这是第一个問題，回答得很好，而且是用自己的話說明問題。^①

假使口头提問，僅檢查前一節課中所教的教材，那很可能会使学生只复习上一節課中所教的知識，而对于以前学过的知識，不經常复习。对旧有的知識，不經常复习，根据巴甫洛夫及其学生們的多次研究証明，即使是很牢固地在大腦兩半球皮質上形成起来的暂时联系，如果不加以强化，就会產生消退性抑制，即遺忘。所以，为了使學生更有系統地、更牢固地掌握已学过的知識，以及了解学生对旧有知識掌握的牢固程度，顧巧英同志在口头提問时，不僅限于檢查前一節課的知識，而且也檢查以前学过的重要教材。例如，她在講授植物学“果实和种子的傳播”这節課开始时，就檢查学生关于“种子和种子萌發”的知識。共問学生兩個問題，第一个問題是“种子的主要部分是什么？种子的萌發要求哪些条件？”第二个問題是“植物的幼苗是怎样形成的？当它独立生活以后，它要求哪些生活条件？”通过这两个問題的檢查，不僅了解学生对“种子和它的萌發”的知識掌握的牢固程度，而且也很自然的，把“种子和它的萌發”的知識及“果实和种子的傳播”的知識有机地联系起來了。下面是学生对第二个問題的口头回答：

学生：幼苗的形成最初就是胚的發育。胚發育的时候，由种子里面貯藏的养料供給生活的需要。然后，逐漸長出根、莖、叶，当展开綠叶的时候，就开始能制造养料，同时也需要吸收土壤中的有机物。

教师：从土壤中吸收什么？

学生：無机物，还有水分。

教师：它在制造有机物的时候，又必須要有什么条件？

学生：在陽光下。

教师：你再綜合起来講一下，幼苗在独立生長的时候需要哪些生活条件。

学生：它在独立生長的时候，需要在自然界中吸收养料。需要無机物、水

① 上海中学的口头提問，当众宣布分数是从1955年4月20日开始的。这里所引的是1955年3月26日的課上進行的口头提問，所以沒有当众宣布成績，但在教師手冊上是記分的，这个学生被評为5分。

分和空气,并且在陽光下制造有机物。

教师:他只有在教师的帮助下才能够系統地回答,因此,他今天的成績是4分。(教师在“教师手册”上記分)

顧巧英同志也采用了密集提問的方式。所謂密集提問就是在提問时,同时叫起好几个学生,其中有的学生口头回答問題,有的学生在黑板上,或在原座位上進行書面的或圖表的作業。这种能全面地檢查每一个学生的提問方法,对于每周上課时数較少的生物学科,是非常重要的。因为应用密集提問可在較短的时间內檢查較多的学生。例如动物学第十三章哺乳綱的階段檢查就采用了密集提問,这次的密集提問是这样進行的:

教师:下面,我們再請4个同学做書面回答。我喊名字,叫到的举手。这个題目做8分鐘。我說要繳卷的时候,一律要繳卷。还有要求寫得好,寫得整齐,而且要仔細地寫。(教师指定4个学生,指名时,每个学生都举手,同时,教师就将書面提問的題紙發給4个学生)

好,現在你們就开始寫。下面我再來提問。(以上1分鐘)

第一个問題:哺乳类动物最基本、最明顯的特征是什么?这些特征对哺乳类动物具有什么意义?(复述)講的时候,先講哺乳类动物最明顯最基本的特點,然后再說明这些特点对哺乳类动物具有什么意义。(指定学生回答)

学生:哺乳类动物的心臟分四腔,体温有定。哺乳类动物有各种牙齒,可以吃各种不同的食物。哺乳类动物的神經系統非常發达,行为是复雜的。哺乳类动物是胎生哺乳的,表皮有毛,这使哺乳类动物能更加適應外界环境,更加好地生活下去。

教师:胎生和哺乳对动物有什么作用?再說明一下哺乳类动物在地球上分布和生活的情况。

学生:胎生和哺乳能够有效地保証胚胎的發育。乳哺动物的分布很廣,在海里,在空中,在地下都有。海里的像海豹,地下的像鼯鼠,空中的像蝙蝠。

教师:你坐下。(稍停)刚才×××同学回答了关于哺乳类动物的特征以及它在地球上分布的情况。在这里面,他說明了哺乳类动物的特征是神經系統發达,有各种不同的牙齒,心臟分四腔,体温有定,是胎生哺乳的,表皮有毛。根

据这些特点,我們还要繼續問下去,現在还是請他回答。(学生起立)你說哺乳类动物的神經系統是比較發達的,現在要你以家猫为例,說明神經系統發達是和外界环境相適應的。

学生: 它的神經系統發達,特別表現在大腦部分,上面有皺紋,这样就加大了大腦皮層的面積,能更好地適應外界环境。它通过神經系統和外界不断取得联系,它的耳殼很活动,能够轉來轉去,可以听到很細小的声音。同时,它的視覺也非常敏銳,在夜間也能看到东西,它的瞳孔可以灵活地放大縮小,白天的时候像条綫,晚間的时候可以放大。

教师: 这些感觉器官發達和神經系統有什么联系?

学生: 猫的神經系統就是通过感觉器官和外界联系的。

教师: 因此,就怎样呢?(稍停)剛才你講的,神經系統發達,是不是? 它的原因是什么?大腦的發達是和什么生活条件相联系的呢?

学生: 腦的發達,和捕食活的动物的条件相联系的。这样可以不断地得到食物。

教师: 坐下來。我們說,他对这两个問題能够系統地說明,是答得好的,因此他的成績是5分。(教师在“教师手册”上記分)(以上6分鐘)

剛才他講了,哺乳类动物有各种不同形狀的牙齒,它們是分工的,有了这种分工就可以吃各种不同的食物。下面,我要問:哺乳类动物的牙齒分为几个类型?然后呢,繼續說明:適應不同的食物,不同哺乳类动物的牙齒有哪些不同的構造特征。先講哺乳类动物的牙齒分几类,然后說明適應各种不同性質的食物,各种哺乳类动物,它的牙齒構造有什么不同的特征。(指定学生回答)

学生: 哺乳类动物的牙齒分門齒、犬齒和白齒。像猫,主要是食肉的,所以它的犬齒非常發達,犬齒尖銳成圓錐形,能够咬死动物,它的門齒是比較不發達的,它的白齒尖銳。咀嚼面有尖銳的突起,有珐琅質,適于咬斷动物的肌肉和腱。

还有,像牛是食草的,它的上顎沒有門齒,也沒有犬齒,只有硬化的齒齦。但是牛的下顎有6個門齒和2個形似門齒的犬齒。牛的牙齒適宜于吃植物性食物,要咬的时候,上下左右有6個白齒,它的咀嚼面上有珐琅質皺襞,在犬齒和白齒之間有一段空隙,不生牙齒,舌头可从这个空隙中伸出來幫助吃东西。

还有像熊,熊的犬齒和門齒都是發達的,白齒適于咀嚼东西,也是有皺

紋的。

教師：是不是還能舉幾種其他的動物做例子？

學生：比如像食蟲的鼯鼠，它的臼齒是不發達的，犬齒是比較發達的，牙齒的形狀是差不多的。

教師：他的回答是很好的，已經系統地掌握了知識，而且很完整，因此他的成績是5分。（教師在“教師手冊”上記分）（以上4分鐘）

現在請書面回答的同學把紙頭傳到前面來。（教師將書面題紙收起來）……

這樣，就在11分鐘的時間內比較深入地檢查了6個學生。書面提問的題目共4個，即：“描述蝙蝠的生活條件，並說明它與這些條件相適應的形態構造上的特點。”“以實例說明嚙齒目動物是哺乳類動物中對人類為害最大的一類動物，同時說明和它們鬥爭的方法。”“以貓科，犬科，熊科為例，說明同是食肉動物，由於捕食的方式不同，它們具有不同的構造。”“象的長鼻和巨牙是怎樣形成的？它們對象的生活有什麼作用？”

逐課提問保證了提問的經常性和系統性，密集提問保證了被提問學生的廣泛性。提問的經常性，系統性與廣泛性，對檢查學生知識很重要，每個教師必須予以極大的重視。但是，我們知道，提問的經常性，系統性與廣泛性，不是檢查學生知識的唯一要求。因為教師要經常的盡量檢查更多的學生，重要的目的在於要深切地了解學生的知識質量，因此，教師提問時，必須把所有學過的材料，問得很徹底，很全面，這樣的提問叫做集中提問。為了經常、系統、深刻、全面地檢查更多的學生，必須把逐課提問，密集提問和集中提問密切結合起來進行。從上面所舉的例子中，說明顧巧英同志的口頭提問是符合這個要求的。例如，她在進行密集提問時，對第一個學生，不但全面檢查了哺乳類動物最明顯、最基本的特徵及其意義，而且還聯繫哺乳類動物神經系統的特點，檢查了貓的神經系統，提問過程中對同一個學生進行深刻的追問，直到把問題搞得一清二楚為止。

但是，關於口頭提問，顧巧英同志不是一開始就做得很熟練的。正如她自己所講的一樣，雖然在每堂課的開始都進行提問，但往往被檢查

的学生人数过多,問題很細,很小,使学生回答得比較零碎,因而不能真正了解学生知識的質量,也不能使学生的知識通过檢查达到更系統,更深刻的要求。后來,顧巧英同志認識了自己的缺点,由于不断努力,很快就被克服了。因而檢查的質量就有了顯著的提高,学生的回答也就逐漸地深刻,系統化了。

(二) 實習測驗作業

在生物学科中,学生不僅应掌握生物学的理論知識,而且应了解生物科学在農業上的实际应用,并应掌握在自然界独立工作的能力。因此,顧巧英同志在自己的教学过程中,非常重視培养学生的实践技能。她不但在課堂內注意观察、实验等工作,而且还組織学生在園地上上實習課。同时,顧巧英同志在檢查学生的知識时,对于学生能否把生物学知識应用于实践也予以很大的注意。顧巧英同志是怎样檢查学生的实践技能和技巧的呢?一方面,在課堂內加强实践技能的檢查,另一方面,观察学生在園地上實習的工作情形。

在課堂上她是怎样檢查学生实践技能的呢?例如,在講完“果实和种子的傳播”以后,她就在巩固新知識的階段,檢查学生根据形态來識別果实和种子傳播方法的技能。作業是这样進行的:先以口头提問的方式檢查学生关于果实和种子的傳播对于植物的意义,以及果实和种子傳播的方法,接着分發給每个学生一盤种子及一張作業报告表,盤中放着三色堇、松、蘿藦、蒼耳、鶴虱、櫻桃、木蝴蝶等十种果实或种子,要学生研究这些不同形态構造的果实和种子的特征,并判別这些果实和种子的傳播方法,哪些是屬於彈射傳播的,哪些是屬於風力傳播的,哪些是屬於动物傳播的,然后將果实和种子按不同的傳播方法放在作業报告表的相应部分。而且當場作了檢查,下面就是檢查时的談話:

教师:……大家放好了沒有?放好的举举手看。(絕大多數学生举手)放下。

現在我們來看看,这个东西放在哪里?(演示苜蓿果实的彩色圖片)我請一个同学回答。(学生举手,指定学生回答)好,就是你吧,你看这个像蝸牛一样

的东西放在什么地方?

学生: 放在动物傳播的地方。

教师: 这是怎样傳播的呢?(演示猪殃殃果实的彩色圖片;并指定学生回答)

学生: 这是靠动物傳播的。

教师: 还有这个果实?(演示油菜果实开裂的彩色圖片;并指定学生回答)

学生: 放在彈射傳播的地方。

教师: 是这样放的嗎?这样放的举举手看。(大多数学生举手)还有一个叫做蘿藦的,放在哪里?(演示蘿藦种子的彩色圖片;并指定学生回答)

学生: 放在風力傳播的地方。

教师: 是不是这样?是这样的举手。(大多数学生举手)还有一个松樹的种子。(演示松子的彩色圖片)这样的,你們都有一个,是不是?放在哪里?(指定学生回答)

学生: 这个——

教师: 他沒有放,坐下來。你放在哪里?(指定另一个学生回答)

学生: 我放在动物吃食的地方。

教师: 你呢?(指定另一个学生回答)

学生: 我放在風力傳播的地方。

教师: 是动物吃食携帶的举手——1个,2个,3个,4个5个——5个,是風力傳播的举手。(大多数学生举手)那末,你們就糾正一下,它是風力傳播的。

顧巧英同志就这样很迅速的,有条不紊地檢查了学生关于識別果实和种子傳播方法的实际技能。

又如,在植物学第七章“植物的生殖”的階段复習时,她又檢查了学生解剖花的構造的实际技能。作業是这样進行的:教师發給学生每人一朵海桐花和一張紙,紙上寫有:花萼、花冠、雌蕊和雄蕊,要学生很快地解剖,將解剖了的花的各部分放在作業紙上相应的地方。在学生解剖过程中,教师巡視檢查,并首先把值日生和班主席的解剖結果進行檢查。檢查了班主席和值日生的解剖結果后,教师指定值日生、班主席协助進

行檢查，檢查結果，全班學生都解剖得很正確，而時間，連分發花及檢查在內，共 4 分鐘。

當學生在園地上進行實習工作時，也是檢查學生實踐技能的好機會。我們曾觀察了顧巧英同志的“番茄移植”“番茄設立支柱”和“馬鈴薯播種”三節實習課。在實習課中學生對實習作業表現了很大的興趣和積極性，也表現了他們能很熟練地按照教師的指示進行作業。例如鋤地、松土、量株行距、除草、播種、施肥、復土等都能在教師的指導下做得很合標準，很好地完成了任務。在實習作業的過程中，也洋溢着他們對勞動的熱情，認為“太累”、“太髒”、“太丟人”的輕視體力勞動的思想在他們的頭腦中已沒有地位了。所以難怪學生們這樣天真而又誠摯的問自己的老師：“老師！我們滿有資格做個農民了吧？你看我們像不像一個生產的能手？”

(三) 書面測驗作業

顧巧英同志除了經常以口頭提問實習測驗作業的方法來檢查學生的知識、技能和技巧以外，有時也進行書面測驗。根據中華人民共和國教育部“關於減輕中、小學學生負擔過重的指示”的精神，顧巧英同志並沒有舉行頻繁的書面測驗，而每次都是“簡要輕便的”，時間一般的說都沒有超過 15 分鐘。有時是當場就將測驗的結果進行檢查，並作分析和糾正，使學生立即就知道自己測驗的結果。

例如嚙齒目這節課開始時的家庭作業檢查，就是以這樣的方法來進行的。測驗的題目如下：

組別 _____ 姓名 _____ 學號 _____

填寫下表，證明蝙蝠是 _____ 類動物而不是 _____ 類。

	体外披复	翅膀構造	口 內 牙 齒	生殖
蝙蝠				
鳥類				

这个题目要求学生 在 5 分鐘內做好，收齐后很迅速的將測驗結果進行檢查。連測驗和檢查在內共計 15 分鐘。檢查是这样進行的：

教師：我們現在都已經寫好了，下面請一位同學站起來把他的答案讀一讀。就請×××同學讀。（教師把這位同學的試卷發還給他）

學生：体外披復：蝙蝠有皮膜和很細的毛；鳥類有羽毛。翅膀的構造：蝙蝠的翅膀由前肢骨和后肢骨構成；鳥類是由前肢骨和羽毛組成的。口內的牙齒：蝙蝠是食蟲的，有各種不同的牙齒；鳥類沒有牙齒。生殖：蝙蝠是胎生的，鳥類是卵生的。這些都說明蝙蝠是哺乳類動物，不是鳥類。

教師：大家看他答的有沒有錯誤，或者是对他的答案有補充的嗎？你們自己是如何寫的？我們一個一個地補充。（教師朗讀學生的答案）蝙蝠的体外有薄的皮膜，有很細小的毛；鳥類是羽毛。有補充的嗎？（學生舉手，指定學生回答）

學生：蝙蝠是沒有毛的，是一張薄的皮膜。

教師：大家說有沒有毛？（學生舉手，指定學生回答）

學生：它是長毛的。

教師：它是長毛的，哺乳動物的体外是有毛的。鳥類是羽毛。（又朗讀答案）第二，他講蝙蝠的翅膀是由前肢骨和后肢骨構成的；鳥類呢，是前肢骨和羽毛組成的。大家講講，蝙蝠和鳥類的翅膀構造怎樣？（學生舉手，指定學生回答）

學生：應該說，皮膜是張在前肢和后肢之間組成的。

教師：對，前肢和后肢之間連成一張皮膜。（再朗讀答案）第三，蝙蝠口內有各種各樣食蟲的牙齒，而鳥類沒有。大家看有補充嗎？（稍等）沒有人補充。（繼續朗讀答案）生殖：蝙蝠是胎生的，鳥類是卵生的。有補充的嗎？（稍停）沒有補充的。

我們今天就復習到這裡。

課后，把全班的書面測驗作業作了檢查，以初三（七）班為例成績如下：

5 分——9 人，

4 分——37 人，

3 分——11 人，

2 分——1 人。

書面測驗作業中，保證每人獨立地完成作業，是非常重要的問題。要是疏忽了这一点，往往会使測驗作業失去了意义。顧巧英同志是很重視这一点的。他为了保證学生完成作業的充分独立性，真正能够了解学生的知識掌握情况，有时就出兩種題目，根据学生的座位單双行間隔起來進行。例如在动物学第十三章“哺乳綱”的階段檢查时，举行8分鐘的書面測驗，就是这样進行的。这次測驗共出兩個題目，一个学生做一題，單双行間隔起來進行。題目如下：

1. 以实例說明低等哺乳类進化到高等哺乳类的演变过程。
 2. 黑猩猩在形态構造上和行為上，和人有什么相似之点和不同之点。
- 成績以初三(七)班为例如下表：

人 数, 百 分 比 題 目	分 数				
	5 分	4 分	3 分	2 分	1 分
第 一 題	4 人	16 人	7 人	3 人	
	66.7%		23.3%	10%	
第 二 題		12 人	13 人	2 人	
		44.4%	48.2%	7.4%	

(四) 檢查課外作業

課外作業对巩固和加深学生所学的知識，培养学生的技能和技巧等是有重大的作用的。所以“中生物教学大綱(草案)”就有学生課外作業的規定。就生物学科來說，学生的課外作業主要的應該使学生通过作業把理論知識和实践結合起來，培养学生的独立工作能力。顧巧英同志在自己的教学过程中布置給学生一些課外作業，内容主要的是实验、观察、实习等实际作業，此外也有一些書面作業。

植物学以第七章“植物的生殖”为例，所布置的課外作業有下列几类：

1. 实习作業：如嫁接；小組檢查扦插的白楊；除草，除草时要求每

小組把用莖或是分根生殖的植物做一套标本。

2. 实验：如解剖桃花的構造，將桃花的花萼、花冠、雄蕊、雌蕊作粘貼和簡圖。

3. 观察作业：如根据果实和种子的形态構造識別果实和种子的不同傳播方法；观察校園里進行有性生殖和無性生殖的植物，有性生殖的植物要說明是野生还是栽培的，要說明花的特征及果实和种子的傳播方法。無性生殖的植物要指出野生还是栽培的，以及進行生殖的方法等。

4. 繪圖作业：如要学生作簡圖表示自花傳粉和异花傳粉兩种类型的傳粉作用，作业如下：

初一植物学課外作业

組別_____姓名_____学号_____

填下表并作簡圖

傳粉作用的意义		
傳粉作用的类型		
作簡圖表示兩种类型的傳粉作用		

5. 書面作业：都用簡明的圖表方式要学生填寫，如“虫媒花和風媒花”这節課就布置了下面的課外書面作业：

初一植物学課外作业

組別_____姓名_____学号_____

研究植物的异花傳粉，我懂得了：

	虫媒花	風媒花
傳粉外力		
特征		
对比以上兩种花的不同特征，我得出下面的結論：		

动物学以第十三章“哺乳綱”为例,布置了下面一些作業:

1. 为什么說这种比較弱小的齧齒类动物,是哺乳类中对人类为害性最大的动物?

2. 观察一幅松貂捕捉松鼠的彩色挂圖,圖的背景是松林的景色,松林的一角,有一只小松鼠坐在樹枝上吃着东西,松鼠的背后有一只松貂,尾巴長大,滿身長毛,露出了尖銳的脚爪,双目注視着小松鼠,有猛扑偷襲之勢。挂圖的右下角附有松貂牙齒構造的簡圖。要学生仔細观察圖中景色,判断它是屬於脊椎动物中的哪一綱,哪一目,哪一科?并說明理由。

3. 联系水中生活条件,填寫下表:

对	比	海	豹	鯨
体	形			
	頸			
四	肢			
	毛			
	耳			
	鼻			
皮	下			
脂	肪			

通过上海豹和鯨的对比,我們可以得出如下結論:

“中生物教學大綱(草案)”指出：“教師除了布置課外作業以外，還須按時檢查學生課外作業的成績。”顧巧英同志根據這一指示，對作業都作了仔細的檢查。檢查的結果都評定了成績。植物學第七章“植物的生殖”的課外作業不是對每個作業分別給予分數。而是對所有作業給予總的評定。初一(六)班成績如下：

- 5分——25人，
- 4分——28人，
- 3分——4人。

從上面的統計中，可見不論是實驗、實習、觀察或書面的課外作業，初一(六)全班學生57人都是做的，而成績4分、5分的占93%。以植物學第七章“植物的生殖”的階段復習課中所布置的觀察作業為例，說明學生在掌握了植物的有性生殖和無性生殖的知識以後，根據這些知識對校園里的植物都作了仔細的觀察。下面是李富生同學的觀察作業報告：

初一植物學觀察作業

組別 - 6 姓名 李富生 學號 320

在校園里觀察，我看到有些植物是進行有性生殖的，有些植物是進行無性生殖的：

1. 有性生殖的例子：

植物名稱	野生或栽培的	花的特征	果实或种子的特征和傳播的方法
1. 桃子	栽培	1. 桃花的特征：花冠很美丽，有香味，并且有蜜，顏色鮮艷，能吸引昆虫，所以是虫媒花。	1. 桃子的最外面有一層有毛的果皮，起保护作用，里面的果肉很甜美，最里面是桃核，殼很硬，內藏着种子。动物吃了桃子，果肉是消化了，但桃核不能消化，随着动物的糞便排泄出來，因而得到傳播机会，所以是动物傳播。
2. 蚕豆	栽培	2. 蚕豆花的特征：是自花傳粉，沒有香味，花粉很少，花开放前已進行傳粉。	2. 蚕豆的种子果皮較厚，水分很多。水分被蒸發后，果皮即开裂卷起，种子就彈出，所以是彈射傳播。
3. 蒲公英	野生	3. 花的特征：黃色，有香味，外形象菊花，是虫媒花。	3. 它的种子很輕，容易被風吹到很远的地方去，所以是風力傳播。

2. 無性生殖的例子：

植 物 名 称	野生或栽培的	無 性 生 殖 的 方 法
馬 鈴 薯	栽 培	塊 莖 生 殖
白 楊	栽 培	插 枝
黃 金 條	栽 培	壓 條

动物学第十三章“哺乳綱”課外作業是每次分別評分的，初三(七)班成績如下：

人 数, 百 分 比 題 目	分 数				
	5 分	4 分	3 分	2 分	1 分
第 一 題	5 人	37 人	12 人		
	77.8%		22.2%		
第 二 題	9 人	35 人	9 人		
	83%		17%		
第 三 題	10 人	28 人	15 人	1 人	
	70.4%		27.8%	1.8%	

从上面植物学和动物学的課外作業來看，顧巧英同志对学生的課外作業是有很高的要求的。正因为这样，所以帮助学生更牢固地掌握了生物学的知識，也培养了学生实际的工作能力。但她对学生課外作業的布置和檢查，並沒有加重学生的課業負擔，因为她做到了“努力鑽研教材和改進教法，做到講課講清楚、講透徹，注重復習、消化和巩固的工作，指導学生养成先復習好功課再做作業的習慣，糾正过去放弃復習而死記硬背地赶作業的偏向。”^① 因而“提高了教學質量，又能使学生在做作業時不致碰到不必要的困难。”^②

①② 中華人民共和國教育部“关于減輕中、小学学生过重負擔的指示”，“人民教育”，1955年8月号。

(五) 結合講解新課而進行的學生掌握知識情況的檢查

在講解新課的過程中，她也經常很巧妙地檢查學生過去學過的知識，而且在學生回憶已學知識的基礎上，進行啟發、引導、談話而得出新的結論，使學生獲得新的知識。這樣的方法，一方面是檢查了學生已學的知識，同時也使學生更深刻、更自覺地獲得新知識。

例如，動物學第十三章“哺乳綱”講“高等哺乳類——翼手目”蝙蝠時，她就要學生與鳥類進行比較，這樣，既檢查了學生有關鳥類的知識，也使學生更深刻的掌握了關於蝙蝠的知識。

教師：……蝙蝠是飛行的動物，……那末我們講到飛行的動物，我們就很容易聯想到鳥類，因此我們研究這個動物的時候，應該和鳥類進行對比。（教師演示鳥的標本和蝙蝠的標本）同學們記得嗎？我們講到鳥類的時候，曾經這樣講過，說一個東西，凡是它能飛行，必需具備有幾個條件？記得的同學起來講。（學生舉手，教師指定學生回答）

學生：三個條件：第一，要有翅膀；（板書。“翅膀”）第二，身體要輕；（板書。“身體輕”）第三，體形是流綫型的。（板書。“流綫型”）

教師：那末，我們拿蝙蝠來說，它就是一個能飛的動物。我們看看它有沒有飛行的翅膀的構造？（教師演示蝙蝠的標本）我們看到它有翅膀的構造，但是對於這一點，我們要好好的研究：它的翅膀和鳥的翅膀是不是一樣的？請同學來看。（這時候教師從桌上的玻璃盒里边拿出一只活的蝙蝠，把它的翅膀展開，並且指定一個學生上講台去看它的翅膀）

研究一下這個翅膀的構造和鳥類翅膀的構造。這裡是鳥的翅膀（指着鳥的標本的翅膀）你可以看，它們的翅膀有什麼不同？（對這個看着翅膀的學生講）

學生：鳥類的翅膀有羽毛。

教師：除了羽毛以外，里面還有沒有什麼東西？

學生：有骨骼。

教師：那末鳥類的翅膀是由什麼東西構成的？

學生：它的翅膀是由前肢和羽毛構成的。

教师：前肢和羽毛。现在看看这是什么东西？（教师指着蝙蝠的翅膀）

学生：前肢的骨骼，没有羽毛，是一张皮膜，它很长，从前肢、后肢到尾巴。

教师：你总结一下，蝙蝠的翅膀是怎样构成的？

学生：它的翅膀是一张皮膜，从前肢、后肢一直伸到尾巴，所以它很大。

教师：他讲翅膀是由前肢、后肢直到尾巴之间联成的一张皮膜，这是对的。……

这里，说明学生们对过去所学的知识是掌握得牢固的，同时新旧知识也很巧妙地有机地联系起来了。正因为顾巧英同志经常在讲解新课的过程中结合进行旧有知识的检查，所以就督促了学生经常地复习旧有的知识，帮助学生消灭边学边忘记的现象。

（六）考 试

考试是对学生知识的总结性的检查。上海中学学习苏联的先进考试制度，1954年学年度植物学的学年考试是采用口试的。不仅系统、深入地检查了学生的知识，也检查了学生的技能和技巧。考试的题目共有43题，配成考签35张，每张考签有3个题目，如第9号考签上就有下列3个问题：“第一，说明花的构造及各部分的功用，花的主要部分是什么？认识伞形花序和穗状花序。第二，李森科有什么伟大的成就，苏联人民和政府怎样尊敬他？第三，番茄为什么要移植？怎样整枝？为什么要整枝？”考试题目有下列几类：

1. 口头系统回答；如“说明植物阶段发育学说的要点：冬小麦的发育要经过哪些阶段？每个发育阶段要求什么生活条件？为什么？”

2. 利用教具回答；如“叙述米丘林的伟大成就”就要学生用“米丘林培育几种新品种果树挂图”进行说明。

3. 识别活的植物；如“识别缠绕茎，卷鬚茎和匍匐茎并说明它们相同的作用”就利用牵牛，蘿藦，胡瓜，百节草等植物进行识别。

4. 绘图回答；如“作植物茎（木本植物）横剖面简图，并注明各部分

的名称和功用”。

5. 實習；如“白楊怎样進行無性生殖？成活后怎样管理和留芽？”就用白楊枝条、剪刀、花盆等要学生当面實習。

口試結果，反映了学生們不論是理論知識或實踐技能都是掌握得很好的。初一（六）班植物学成績就是一个有力的証明。成績如下：

5分——43人，

4分——12人，

3分——2人。

动物学的1954年学年度的学年考試是采用筆試方式進行的。以初三（七）班为例，成績如下：

5分——42人，

4分——13人，

3分——2人。

以上就是顧巧英同志对学生知識、技能和技巧經常、系統的檢查和評定，以及学生对植物学和动物学知識掌握的情況。

三

如上所述，可以明顯地看出，顧巧英同志对学生的知識、技能和技巧必須达到高度質量是有着明确要求的。在檢查的結果中，也反映了学生掌握的知識質量是符合教师的要求的。

首先，她嚴格要求学生系統地掌握教学大綱規定範圍內的全部知識。我們知道，教学大綱規定範圍內的知識，是國家要求每个学生必須系統掌握的。为了达到这个要求，她在每節課开始时都要檢查学生上一節課或上一節課以前所学的知識，在講解新課中也經常以談話的方法結合檢查旧有的知識，在每一章結束时对全章知識進行檢查，在学年終了时則对全学年的教学内容作全面系統的檢查。每次檢查所提的問題都根据于教学大綱的要求。这样經常地、系統地对学生的知識進行檢查，就要求学生必須系統地掌握大綱範圍內的全部知識。檢查的結果，

反映了學生們的知識是符合這樣的要求的。這在學生平時口頭或書面的回答及考試中，特別明顯的反映出來。在考試中，無論口試或筆試，不及格的現象是絕迹了，就是在平時的經常檢查中，不及格分數也是極少出現的，而4分、5分的成績總占絕大多數。

其次，自覺的掌握知識，是顧巧英同志對學生知識質量的第二個要求。她要求學生掌握知識不是形式主義的，呆讀死記的，而是要經過自己深刻思考，善於自己做出結論和概括。只有這樣在學生頭腦中形成的概念才是深刻的，也只有這樣才能使學生通過動物學植物學的學習，形成對自然界的正確觀點，建立辯證唯物主義的世界觀。正如列寧對青年所教導過的，必須要這樣來學習共產主義，使“……共產主義不會是什麼生吞活剝的東西，而是經你們自己深思熟慮過的東西……。”^①

在形成學生對自然界的正確觀點方面，她根據“中學生物學教學大綱(草案)”中關於“逐步揭露生物體和生活條件的統一，使學生建立辯證唯物主義的世界觀”^②的指示，要求學生自覺地掌握“生物體和生活條件的統一”的概念。在檢查學生知識時，她總是要求學生用自己的話，根據動植物的生活條件來說明動植物的構造特徵，並最後要求學生自己得出生物體和生活條件統一的結論。因此提問時所提的問題往往針對這一點來啟發，而且進行比較深入的追問。例如植物學第七章“植物的生殖”的階段復習中在提問學生果實和種子在自然界傳播的方法時，當學生正確地回答了彈射傳播、風力傳播、動物傳播三種方法後，教師就拿出油菜的果實，問學生是怎麼傳播的，學生正確地回答了是彈射傳播，接着教師又追問為什麼是彈射傳播。在提問關於動物傳播的果實時又陳示了蛇莓、豬殃殃等圖片，要學生回答，並同樣的追問蛇莓、豬殃殃為什麼都是動物傳播的。最後，教師還追問學生果實和種子的傳播對植物的意義。顧巧英同志總是這樣深入、細致啟發學生開動腦筋，直到把問題搞得清清楚楚為止。通過這樣的提問，就必然促使學生自覺的掌握

① 列寧：“青年團底任務”，人民出版社1953年版，第11頁。

② “中學生物學教學大綱(草案)”，人民教育出版社1954年第三版，第1頁。

知識。事實證明，學生們無論在口頭回答中，課外作業報告中，的確能注意以“生物體和生活條件統一”的概念說明問題，這也就說明這個概念在學生們的頭腦中逐漸地、自覺地形成着。

第三，她不僅要求學生能自覺地掌握教學大綱中的知識，而且還要求學生能把動物學和植物學的知識和實踐聯繫起來。因為，只有這樣，才能“使學生認識生物科學在農業上的實際應用，並培養學生在自然界獨立工作的能力，使學生對農業上的實際工作有所準備。”^①她很重視對學生實踐技能的檢查，例如檢查學生有關分辨植物的種子，識別活的植物，解剖花朵，芽接法，馬鈴薯塊莖繁殖和管理，番茄移植和整枝及白楊扦插等等的實際技能。正因為顧巧英同志很重視學生實際工作能力的培養，所以在她自己所教的班上有的學生在班級的黑板報上就寫着：決心要用米丘林學說來武裝自己，為祖國培育和創造新的動物品種而獻身於祖國動物飼養事業。

最後，顧巧英同志還要求學生牢固地掌握知識。因為只有深刻、牢固的保持在自己頭腦中的知識，到應用時才能隨時回憶起來，而且應用自如。列寧就這樣教導過我們：“只有用人類創造出來的全部知識寶藏來豐富自己的頭腦時，才能成為共產主義者。”^②

在教學過程中，顧巧英同志經常系統而深入地檢查學生的知識、技能和技巧，檢查的方法是多種多樣的。例如，在每節課的开始必然進行檢查，在講解新課和鞏固復習的過程中也經常結合進行檢查，在一定階段則進行全章知識的檢查和復習。不僅檢查學生的知識，也檢查學生的技能和技巧。初三動物學，初一植物學雖然每周只有二節課，但每個學生在一學期中都被檢查過，而且口頭提問的次數平均每人都在3—4次，最少的也被檢查了兩次。在檢查的結果中，不及格的人數總是很少的，而4分5分的總在全班的三分之二以上。的確反映了學生是深刻牢固地掌握了植物學和動物學的知識的。

① “中學生物教學大綱（草案）”，人民教育出版社1954年第三版，第1頁。

② 列寧：“青年團底任務”，人民出版社1953年版，第8—9頁。

总之，顧巧英同志对学生的知識、技能和技巧的質量是有嚴格要求的。深刻、自覺、牢固、理論联系实际的掌握教学大綱中的知識，这就是顧巧英同志对学生知識、技能和技巧的質量的高度要求。而学生掌握的植物学和动物学的知識也是符合于上列要求的。

为什么顧巧英同志能够收到良好的教学效果，使学生掌握的知識达到了高度水平的呢？

首先，因为她重視了經常系統而深入地檢查学生的知識、技能和技巧。因而促使了学生更勤奋、更努力地學習，經常复习功課，使所獲得的知識更加牢固，更加系統化和深刻化。

其次，因为她在教学过程中注意了教学的系統性，注意了理論和实践的联系，并創造性地运用了直觀教具，把直觀和生动的、引人入勝的語言結合起來。这样，就激起了学生对植物学和动物学學習的濃厚兴趣和高度的積極性，保证学生自覺地掌握植物学和动物学的系統知識，并培养了学生將理論知識应用于实践的技能 and 技巧。

第三，因为她注意了学生知識的当堂巩固工作。一般地說，学生当堂所学的知識，記憶是最新鮮的，印像是最深刻的，“边講边巩固”能够帮助学生將所学的知識很好地保持在記憶中。顧巧英同志在講解新課的过程中做到了講課講清楚，講透徹，使学生完全理解。在巩固新課的階段，不僅要求学生巩固当堂所学的知識，而且还要求学生能够把知識和实践結合起來，重視对学生实践技能的檢查与培养。这样，既保证了学生所学知識的牢固性，也克服了学生掌握知識中的形式主义。

以上，是顧巧英同志在教学中所以獲得了良好的教学效果，学生的知識質量所以达到高度水平的几个主要原因。此外，顧巧英同志教学質量的提高，与党团組織对她的培养和教育，学校領導的关怀，生物教研組的集体帮助，以及她自己的刻苦鑽研、積極努力，也是分不开的。

顧巧英同志的虛心求教，勤懇踏實的工作作風，以及她对兒童認真負責、热爱人民教育事業，对祖國社会主义建設事業滿怀信心等高貴品質，是她前進的动力。而这些，也都是值得我們共同學習的。

顧巧英領導的 少年米丘林動物小組的活動

瞿葆奎

學校對年輕一代的共產主義教養、教育工作，不僅是通過課堂教學、而且也必須借助於課外活動來進行。正如我們知道的，課外活動是指在教學計劃、教學大綱所規定的教學工作以外，學校對兒童共產主義教養、教育工作中採取的多種多樣的活動。

由於課外活動具有廣泛的活動範圍，豐富的實際作業，多樣的組織形式，更由於學生參加課外活動系依據自己的興趣和愛好自願選擇的，因此，它就能充分培養學生的主動精神和創造才能。

對生物學教師來說，為了使學生更好地學習生物學的基本知識和獲得必要的技能，除應搞好課堂教學以外，還需要組織和領導學生的課外活動。

“中學生物教學大綱(草案)”中指出：“生物教師有責任在學校里廣泛地組織青年米丘林生物學家小組(如植物栽培小組、家畜飼養小組、養蜂小組等)，並幫助各小組進行各種科學活動。這不但使學生能更好地學習生物科學知識和得到必要的技能，而且可以培養學生成為祖國未來的自然改造者。”^①

上海中學生物教研組對領導學生的課外活動是重視的。高中的教

^① “中學生物教學大綱(草案)”，人民教育出版社1954年第三版，第18頁。

師在1953學年第一學期就領導學生組織了米丘林生物小組，進行雜交、春化、光照和人工選擇等研究活動。當時顧巧英同志和龔寶洪同志等也領導了初中的學生在教室裡成立了生物角，飼養了一些小動物。學生對動物的管理和飼養，表現了極大的興趣。但是，由於那時他們還缺少組織和領導學生課外活動的經驗，因此一些小魚、小鳥先後死的死了，被貓吃的吃了。教師和學生大家都心灰意懶。顧巧英同志在當時甚至也曾懷疑自己沒有經驗，學生的課外活動能不能展開？能不能領導得起來？工作上的失敗，會不會在學生內心裡喪失了自己的“威信”？

當顧巧英同志和其他教師對教學大綱和教科書愈加深入地學習時，也就愈加明確了貫徹理論與實踐一致的原則在生物學科中的重要意義。他們認識到貫徹理論與實踐一致的原則，不僅應該在課堂教學中實現，而且也應該在課外活動中進行。同時，他們也認識到在領導學生課外活動中失敗的教訓，應該使自己明確必須在實踐中學會一套“本領”，“在這裡一切的疑懼都須拋棄，一切怯懦的念頭在這裡都須化除。”^①

1953學年第二學期，在教研組集體努力和教師相互鼓舞之下，在學校領導積極支持之下，顧巧英同志等領導學生成立了課外動物小組——少年米丘林動物小組。在這個小組里，分設了養蜂小組、養蠶小組、養魚小組、養鴿小組、養雞小組、養兔小組和配料小組等。實踐證明，這些小組的獨立活動起着極大的教養和教育作用。

二

少年米丘林動物小組的活動，首先豐富、鞏固和加深了學生的知識。學生在教師講課和閱讀教科書的時候，獲得了許多有關動物學的系統知識。他們在課堂教學中通過觀察、實驗，也在一定程度上驗證了書本上的知識。但是，不能否認，有一些書本上的知識，對學生來說，往

① 馬克思在“政治經濟學批判”序言中引但丁“神曲”中的話。“馬克思恩格斯文選”，兩卷集，第一卷，莫斯科外國文書籍出版局1954年版，第343頁。

往還帶有抽象的性質，因而不可避免地有時會被他們片面理解。課外小組活動，使學生廣泛地直接和自然界接觸，就使他們能在自己的實踐中，對所學知識有更多驗證的機會，從而獲得的知識更加具體。

我們可以从以下各个小組的觀察、實驗和記載的實例中得到充分的說明。

學生在學習“蚊子和蒼蠅”^①這節課時，他們在教師的講課和教科書中知道了“蚊子都產卵在淡水中，淡水是蚊子幼蟲的生活條件。從幼蟲起，瘧蚊跟普通蚊子就有區別。蚊子的幼蟲叫做孑孓，……普通蚊子的幼蟲在腹部末端背面有一條呼吸管，內通氣管，它們經常用呼吸管接觸水面，呼吸空氣，身體跟水面成一個角度。

“瘧蚊的幼蟲沒有呼吸管。它們用呼吸孔緊貼水面，進行呼吸，身體跟水面平行。”^②

養魚小組的學生，在學習過這些教材以後，取來了帶有孑孓的淡水，經過觀察，他們在日記中寫道：“孑孓有的和水面平行，有的和水面成一個角度。這和書上講的一樣。我想和水面平行的是瘧蚊的幼蟲，和水面成角度的是普通蚊子的幼蟲。為了不生瘧疾，我們應該消滅它們。”

養蜂小組的學生，在課堂教學知識的基礎上，參考了有關養蜂的通俗書籍，訪問了附近有養蜂經驗的小學老師，通過自己的實踐，他們不僅能根據蜜蜂的形態，正確地辨別蜂王、雄蜂和工蜂，而且清楚地了解它們的職能。他們說：“蜜蜂是勤勞勇敢的小動物。它們分為蜂王、雄蜂、工蜂三種。蜂王一生只交尾一次，以後就能不斷產卵。雄蜂是廢物，只吃不動，除了在交尾時有用之外，沒有用處。工蜂是蜂群中最主要的成員，它能采蜜、築巢、護巢，又是‘保姆’。護巢的蜂在箱口，每當一個蜂飛進來，就要檢查是不是本箱的蜂，如果是，就讓它進去，不是，就要將它咬死。我們剛養蜂時曾做過一個小試驗，把一箱的一個蜂放在另一箱的門口，另一箱的蜂立刻把它處死。工蜂在天較暖時，只要天不下雨，總是飛

① 初級中學課本，“動物學”，1955年第五版，改編入“疾病的傳播者”一節。

② 初級中學課本，“動物學”，1953年第二次修訂原版，第95頁。

出去采蜜。”他們不僅學會了冬季、春季養蜂的技能，如何進行人工分群，天然分群以後如何收集的生產技能，而且進一步進行了實驗和研究，他們証明了蜜蜂具有頑強的聚群性，而群的界限又非常清晰。

對養兔小組的組員來說，“新生的幼兔沒有毛，眼睛還沒有睜開，還不能獨立行走。它生活在母兔為它準備下的軟綿綿的窩里。它吮吸母兔乳房里分泌出來的乳汁，逐漸發育，睜開眼睛，生出軟毛。……”^①等等教科書上的這些教材，他們是異常熟悉的，他們具有豐富的感性知識。並且他們能更具體地來陳述家兔“睜開眼睛，生出軟毛”一般的時間是10天。

養兔小組的學生不僅對家兔的生活和生長發育了解得很具體，而且對他們飼養的小動物的性情，也了解得非常清楚，哪只溫和、哪只凶猛，哪只活潑，哪只呆板，他們會訴說得頭頭是道，如數“家珍”。

小組的學生在日記中寫着：“第一號籠的公兔和兩個小長毛兔一點也合不來，碰在一起就打个你死我活，不要自己的命。小長毛兔打了架頭兩側的毛都豎了起來，像人發凶的樣子。”在另一天的日記中又說：“白雪和伊凡出外在蚕豆苗中穿來穿去玩，捉回來時，白雪的性情是溫和的，而伊凡性急、強，逃來逃去。”

養鴿小組的學生對他們心愛的鴿子，觀察得也頂仔細：“早上鴿子出籠時，每只鴿子都用嘴細細地整理羽毛，一直要弄大約2分鐘，直到整理好為止，而整理尾羽的時間最長。”他們對家鴿的習性、生殖和發育，都有清楚的了解。

養鴿小組在日記中寫道：“小鴿蹲在母親替它做的巢里很舒適。雖然我們替它們弄好巢，但母鴿還是用糞、稻草等圍成一個小鴿巢給小鴿，這說明家鴿是岩鴿進化而來的。它還脫離不了一個生活習性——作巢。”

又說：“家鴿在生蛋前要親自做巢。我們在鴿房里都已墊上了稻草，但它在生蛋前還是要親自做巢，並產卵在自己做的巢里。同時家鴿生下

① 初級中學課本，“動物學”，1953年第二次修訂原版，第19頁。

一个蛋时，它不孵，一定要等到下了两个蛋后才开始孵。家鸽在孵卵的时候，是专心一意地孵的，甚至连东西都不吃，一直要到另一只来换它的时候为止。”

在另一天的日记中写道：“今天进行了观察。看到了老鸽喂小鸽的情况：老鸽头摇，翅膀抖动，尾巴也动，小鸽吃的是一种白色的液体（不是乳），从这种情况看来，家鸽不是哺乳的，而是从老鸽的嗉囊中反倒出来的一种乳状的食物。”

学生自己的观察和记载，就充分地证明了家鸽是由岩鸽驯化而来，岩鸽是家鸽的祖先。这样，达尔文进化论的思想，就在学生的头脑中建立起来了。“雌鸽产出两个卵以后，就开始孵卵。孵卵的工作由雌鸽和雄鸽交替地做。”“母鸽从嗉囊里吐出一种乳状的分泌物来喂养它们。”^①等教材都获得了巩固并具体化，而且根据他们自己的观察和分析，对“家鸽在人给它准备好的巢里产卵”^②的教材，提出了补充性的意见。

此外，如养鱼小组的学生生动地描述了青蛙吞食昆虫时的动作，突然地伸出舌头捕捉昆虫，当它捉到昆虫吞咽的时候，表现出眼睛一闭而又一回的情景。据他们的观察，知道青蛙是吃活食的。他们并且能熟练地培养出草履虫，采集到水螅。养鸡小组的学生仔细地观察了鸡产卵的情况；养鸽小组的学生观察了鸽卵在孵化过程中颜色的转变与雏鸽出壳之间的关系，以及雏鸽生长发育与它们眼睛颜色变化之间的关系。他们也能根据龙骨突起、颈毛等来识别雄鸽和雌鸽。养蚕小组的学生在饲养的过程中不仅了解了一般昆虫的生活史，并且为教师的教学制作了家蚕生活史的整套标本。这一切都说明了少年米丘林动物小组的活动，既巩固和验证了课堂教学的知識，又加深和丰富了课堂教学的知識。

三

少年米丘林动物小组的活动，对于培养辩证唯物主义的世界观，也

① 初級中学課本，“动物学”，1953年第二次修訂原版，第195頁。

② 同上書，第196頁。

有着積極的作用。

辯証唯物主義的世界觀，是對自然界本來面目的了解。少年米丘林動物學家的活動，積累了很多用來理解米丘林生物學說的材料，使他們避免那些唯心主義的觀念和宗教的偏見、迷信。

養魚小組的學生，飼養了蜥蜴和蛇等小動物，他們觀察到“小青蛇本來是鮮明的草綠色，長期生活在黃沙中，小青蛇的顏色由草綠色逐漸變成黃色了（和黃沙的顏色一樣），這說明小青蛇對生活環境的適應。”“蜥蜴的體色也是隨著外界環境的變化而變化的，假如你不注意，你真不會知道這缸中養着的兩條蜥蜴，它的體色現在變得完全和缸中所鋪的黃沙一樣，這對保護它自己具有很大的意義。”

在另一次的日記中，又寫着：“天氣異常陰暗，蝮蛇和赤煉蛇顯得特別的活躍，這是和它們夜間活動的生活習性相聯系的。”

我們知道，生物體對於生活環境的適應，是生物體——即植物和動物的普遍特性。但是，動物對外界環境的適應程度，又遠較植物為迅速、為精密。

就脊椎動物的體色來說，它就常常能夠隨著外界環境的變化而變化。譬如爬蟲類以下那些皮膚裸露的動物，這種適應性的變化，就十分顯著。體色變化的契機是由於神經系統的自動調節。神經系統時時刻刻受着外界環境的影響，外界環境各種條件的刺激，例如光、聲、冷、熱等等的刺激，通過動物的感覺器官而發生沖動，進入神經系統中樞的相應部位，經過一系列的調整作用，因而能夠促使機體皮膚的色素細胞群發生一種與外界環境相和諧的反應。

小組的學生在飼養動物的過程中，審察了自然現象，初步認識到動物需要一定的生活條件，動物體與生活條件的統一，不是偶然的，而是它們的祖先長期累代生活在大抵相同的生活條件下的結果。他們對於動物適應的自然規律的意義，已經能夠就正確的科學論點來加以解釋。

養雞小組的學生通過對雞的飼養、管理和觀察，了解了豐富的食物和良好的管理，對雞的發育，尤其是下蛋具有極大的意義。

养兔小组在顧巧英同志和其他教师的领导下，作家兔定向培育的实验。学生们分别进行了四种实验：

(一) 以两组同胎小兔，在相同饲养、不同管理的情况下，观察家兔的发育。

(二) 以两组同胎小兔，在相同管理、不同饲养的情况下，观察家兔的发育。

(三) 近亲交配和杂交所生小兔生长发育的对比。

(四) 以两组母兔，在不同的饲养下，观察对母兔和所生小兔的影响。

学生们对这些实验都感到极大的兴趣，他们进行了4—7周的系统工作和观察，写了日记，每周进行小结，最后都作出了实验报告。有的小组根据材料，对两组同胎小兔的体重变化还绘制了对比图表；有的小组还解剖了两组同胎小兔的心脏重量，并作了对比。他们都得出了正确的结论。

下面是他们一个小组的实验报告：

家兔定向培育实验报告

(一) 生活条件：(为达到目的而我们给它的)

1. 充足的阳光，新鲜的空气。

2. 给予二兔适当的运动。

3. 饲料：给甲兔富有变化的多样的食物，如麸皮、胡萝卜、白菜、豆渣等。给乙兔单料食物，只有白菜。

(二) 具体对比：

1. 体重：	3月1日(实验开始)	3月18日	3月28日(生过小兔)
甲兔	4斤	5斤	3斤
乙兔	5斤	5斤4两	2斤11两

由上面具体数字说明了不同饲料的生活条件对母兔生长发育的影响很大，多料食物长得好，而单料就不好了。这说明了营养是影响家兔健康的主要原因之一。

2. 生殖:由于食物的影响,虽然乙兔生出的小兔死了,但从小兔的身体外表来看,甲兔的幼兔体型大,而乙兔生出非常小而瘦的幼兔。

3. 健康状况及生活表现:由于营养的关系,健康状况表现在甲兔眼睛很红,而且目光非常有神,耳朵的血色也非常正常。相反地表现在乙兔眼睛由于生疮而睁不开,耳朵没有血色,带黄色。从大便方面看,甲兔的大便粒粒是干的,而乙兔却拉稀。

跟健康状况相应的是它们的生活表现也是不同的。表现在甲兔非常活泼,爱跳躍,运动起来很带劲。例如把它放出来要捉回去时非常麻烦,不容易捉住。当然这也就必须有很好的营养,所以也表现在甲兔每当食物放进去时,就很快地吃起来,而且吃得很多。这样就使它精神饱满。

表现在乙兔精神不好,行动迟钝呆板,对食物(单料)当然也不感兴趣。每次将白菜送去时,好像非常讨厌的样子,走过来嗅嗅,知道又是老样子,在没有办法时有气无力地吃几口。

从以上的具体对比,充分地证明了营养是家兔的重要生活条件之一,它影响了家兔的健康。充分地证明了生物体和生活条件是统一的。生活条件的改变,也必然引起生物体的改变。

从以上的报告里,我们可以看到小组的学生,根据他们的实践,已初步认识到自然界的事物和现象,不是彼此孤立的,而是相互联系着的;自然界的事物和现象,不是静止的,而是不断变化着的。他们相信在自然界中,一切都有着规律,人们认识了它们,就可以为着人类的目的而控制自然,这样就为学生的无神论教育创造了有利的条件。

“外界环境条件在生物界的发育中过去和现在都是主要的因素,这是米丘林学说的基本理论论点。外界环境条件怎样,植物、动物、微生物的有机类型就是怎样,它们迟早要相应地符合于条件的影响。”^① 这种论点在儿童的思想中孕育着、建立着辩证唯物主义的观点和信念。

四

动物小组的工作,不仅在丰富和加深学生的科学知识、建立学生的

^① 李森科:“米丘林学说”,苏联大百科全书选译,科学出版社,1955年9月,第28页。

科学世界观方面有着重大的意义，而且在培养学生热爱自然、热爱劳动、遵守纪律和克服困难的意志和性格方面也很有效。

“为什么大金魚光要追着小金魚的尾巴吃？”“为什么我們的蜂今天大群的停在箱外？”“为什么我們的鷄还不生蛋？”“为什么我們的母兔生了9只小兔，而書上說家兔每次生5—8只幼兔，不是有矛盾嗎？”小組的学生对自然界發生了濃厚的兴趣和求知欲望，他們迫切地要了解这些自然現象的确切原因。

养鴿小組的学生耐心地進行着条件反射的實驗。但是發現有2只鴿子始終建立不起条件反射來。“为什么这2只鴿子建立不成条件反射？”他們給自己提出了尋找原因的任务。通过仔細的观察，終于得出了結論：原來这2只“頑皮”的鴿子是这样“野心”，平时老不在家，沒有受过条件反射的訓練。他們發現問題，并進行独立的思考，分析問題的因果关系。

小組的学生在長期飼养小动物的过程中，对动物都怀着真摯的感情。在生物實驗室里增加了一个昆虫，他們就感到异常的高兴，而死了一条小魚，他們又会感到深深的惋惜。小白兔不要吃豆渣，灰鴿子不肯吃麸皮，都会引起他們的憂慮和关心。

有一次，高中的学生捉來了一条大青蛇，又長又粗，綠色鮮明，养在玻璃缸中。有些学生看到了“望而生畏”，大叫可怕。但是，养魚小組的組員一見到这条大青蛇却兴高彩烈，倍感親切，忙着問道：“喔！老师，好漂亮的一条大蛇呀！那里來的？”对学生熟悉的活的自然物，在他們看來都是美的，都是可爱的。

在早春时候，天气寒冷，很多蜜蜂死去。养蜂小組的学生采取了“急救办法：加灌糖水，即把糖水洒在蜂巢內和蜂身上（糖水的成分：糖水=2:1）。”“稍能活动的，我們用一个盆子，內放糖水浸过的紗布，然后把蜜蜂放在上面，再放在保温箱內。”但是，畢竟还是死去不少。他們在总结中說：“早春时，蜜蜂的死，對我們是一个很大的打击，每个人都感到悲痛。”

养兔小组的1只母兔在一个晚上被狗拖走咬死，留下了9只刚生下才一周的小兔。他们说：“今天感到又悲伤又着急，我们的母兔在昨晚失踪了，小兔变成了孤儿了，他们畏缩的躲在一起，因为他们是沒有母親的嬰兒，我們給它們喂水，它們不肯吃，我們要使小兔活下去！”

他們想尽办法用豆漿、牛乳來飼养，每天要喂食7—8次，从未間斷，他們有信心地为小兔生存而努力，爭取人工飼养小动物的成功。

在濛濛的細雨中，可以經常看到养兔小组的学生为他們心爱的兔子找草取食。“天老是下雨，草那么难找，可是小兔又那么爱吃草，只要它們爱吃，我不怕下雨，一定要給它們找。”一个养兔小组的組員在日記中这样寫着。

配料小组的一个女組員对我们談到她的体会时说：在开始为兔子配料的时候，拿到又腥又髒的食槽，觉得有些难受；拿一桶水，也要兩個人扛。而現在呢，一切習慣了，气力也大了，一桶水怎么还要兩個人來扛呢！她觉得配好动物所爱吃的飼料是一件重要的工作，直接影响动物的發育和健康。

小组的学生每天为小动物清除糞便，定期为鴿棚、鷄籠、兔舍大扫除，他們挑沙掘土为鷄作干浴的沙坑，为蛇、蛙冬眠取土，为魚經常換水，为蜂、家兔作冬季御寒的草帘，为养蚕种植桑樹。他們找尋枯枝廢料，細心地設計各种不同形式的鳥屋，想能在春天討得小鳥的喜欢，誘致益鳥。小组的学生也用自己的劳动，來改善活动的环境。为了創造有利于工作的条件，他們發起了一次鋪路运动，把通往動物園的泥路，鋪上碎磚，这样就改变了雨天道路泥濘的情况。

劳动对他們是愉快的，因而他們对待劳动是热情的、自覺的。他們感到自己是有力量的，因而他們要求有更多参加劳动的时间 and 机会。

一个养鷄小组的組員，談他养鷄的經驗时说：“我看鷄是一种愛个人衛生，也是愛公共衛生的动物，有一次我們做了集体大扫除，籠里和場地上打扫后清潔整齐，那白色美丽的大公鷄一走進去就拍拍翅膀，神气地啼叫，好像他很喜愛这清潔的环境，我們也很高兴。”兒童們是这样

天真地叙述他們爱劳动和从劳动中得到滿足的心情。

小組的学生在活動中也培养了自覺遵守紀律和集体主义的精神。

他們在顧巧英同志和其他教師的領導之下，討論了公約，制訂了值日工作制度，坚持填寫工作和觀察日記。

动物的飼养和管理工作，是不能一日中斷的。他們在實踐中深刻地体会到遵守時間、制度、保證組織性和紀律性的意义。因此，小組的組員，一般都能准时參加活動。但是，养鷄小組的个别組員有迟到缺席的現象。他們在總結中提出了批評：“个别同学如×××、×××缺席迟到，因此影响了每天正常的清潔工作。”自覺地遵守劳动紀律，在集体中建立了公共的輿論。

养兔小組在總結中还指出，集体活動培养了他們的友爱和同志情誼。他們說：“小組活動使我們組員團結友爱，本來不認識的同学，由于共同參加研究活動，变成了好朋友。”

勤勞、勇敢、开朗、活潑、團結友爱、不怕困难的这些共產主义道德品質在少年米丘林动物小組的活動中得到了正常的、迅速的成長。

五

几个学期以來，顧巧英同志和其他教師在領導少年米丘林动物小組活動的过程中，獲得了如下一些主要的經驗：

首先，領導學生的課外小組活動，必須引導他們明确地了解每一件工作的任务。

最初，由于对养兔小組只提出了一个觀察、研究的抽象要求，于是小組的学生說：“天天喂喂扫扫，沒有啥好觀察研究，沒勁！”甚至有的組員要求退組。而养鷄小組進行人工孵卵的活動，提出了具体的任务，要求小組系統地觀察胚胎發育的过程和學習人工孵卵的方法，他們在小心地把鷄卵放入孵卵箱，每天早餐后凉蛋、翻蛋，从沒有一次間斷，也从沒有一个值日的組員把工作忘記。他們过一定的时期照蛋一次，觀察卵內胚胎变化和發育的过程，个个勁头十足，人人兴趣百倍。虽然由于

当时多次停电，沒有孵出小雞，工作失敗了。但是这並沒有降低他們的信心。他們在生物实验室內解剖未孵出小雞的卵，并且分析了工作沒有完成的原因。

他們在日記中寫道：“下午我們在生物实验室解剖沒有孵出的雞蛋，有一只已發育得很完整，头、頸、翅膀、羽毛都看得清清楚楚，雞蛋里的养料也快完了。这証明由于停电沒有滿足它發育时需要的温度条件所以死掉了。”

又說：“这次孵的小雞都沒有出來，这是因为停电的关系。但是我們不灰心，今后一定要再孵一次，一定要看到小雞从殼里鑽出來，再把它养大，看它長大，看它生蛋，我們相信一定会成功的。”

其次，領導學生的課外小組活动，有賴于对少年期年齡特征的考慮。少年們好奇，爱好变化顯著、效果鮮明的活动。因此小組活动的內容必須是多样性的。他們說：“雞生蛋、取蜂蜜、生小兔、孵小雞，最有趣。”

养兔小組在日記中說：“昨天是我們組內的大喜事，組員們日夜渴望着母兔生產，終于在昨天早上生了9只小兔，打破了動物園的記錄，我們無限兴奋！”养魚小組在日記中則寫下了他們捉到大蝌蚪的喜悅。他們說：“捉到了大的蝌蚪比平常的差不多大四倍，有勁！”

他們經常問顧巧英同志和其他的教師，能不能讓他們养一只猴子？添一只刺猬？而对于雄兔的飼养、龜蛇的管理、沒有孵化的螳螂塊的觀察，他們的兴趣就比較差。

教師如果能把小組的活动与課堂教学結合起來，利用他們剝制的标本和飼养的动物作为直觀教具，在課堂上報告他們活动的經驗；并且在展覽会上陈列他們活动的成果，那末就更能使他們感到自己工作的榮譽，也就能更加鼓舞小組学生工作的積極性和其他学生學習生物学的兴趣。

“非常有意义的一个下午，我們几个人拿了捕虫網第一次去捕捉昆虫，捕好了又制成标本，大家都說自己做的好，真高兴！大家又学会了一样本領。”养魚小組認真和愉快地進行了工作以后，当天寫下了他們的

日記。養兔小組把自己的兔子剝制成標本，更明確地在總結中說：“通過做家兔的剝制標本，培養我們耐心和細心的工作，明確我們飼養家兔，還可以幫助老師搞好教學。”

第三，少年的知識是有限的，興趣是不穩定的，工作的恒心也是不足的。工作中遇到挫折和困難，就馬上會影響他們的工作熱情。因此，領導學生的課外小組活動，教師及時的關心和幫助就十分重要。

我們知道，教師不僅要考慮學生的年齡特征，而且要按照共產主義教育的任務引導和指導他們。

有一個早晨，養雞小組發現一只來克亨公雞失蹤了，一只黑色母雞被野獸咬死了，小組學生的情緒異常頹喪和不安，他們相互埋怨、責備。顧巧英同志和其他教師及時地指導小組長召開了小組會議，與學生一起觀察和分析了母雞致死的原因，並且討論了如何進行預防野獸的侵害。當時值日的組員沉痛地檢查了對小動物照顧不夠小心，大家一致自覺地決定今後應該對飼養和管理動物負起責任。教師並且在會後指導小組學生把咬死的母雞制成骨骼標本，這樣不僅鞏固了他們繼續工作的熱情和信心，而且也教育了他們對待自己工作的責任感。

第四，領導學生的課外小組活動，必須重視培養骨干和建立一定的制度。

在上海中學，課外小組由於受參加人數的限制，初三參加動物小組的學生，是按不同的研究對象、相同的班，組成五個小組；初二參加動物小組的學生，是按不同的研究對象、不同的班，組成五個小組。每個小組有一個小組長，領導全組的是大組長。大組長和各個小組長共同組成委員會，他們在教師的指導與幫助之下，計劃、布置、檢查工作，形成學生自己的領導核心。

如果說在教學工作中，教師首先和主要的任務是系統地武裝學生知識的話，那末在課外活動中教師主要是兒童獨立活動的組織者和指導者。

顧巧英同志和生物教研組其他教師耐心地培養小組的骨干，幫助

学生形成小組的核心。这样既可以發揮兒童的積極性和主动性,又可以避免造成工作上的包办代替以及防止活动中的放任自流。

他們指導小組的領導干部明确活动的具体任务,了解進行工作的方法,帮助他們解決問題,克服困难,并且經常鼓励他們相信自己的能力,看到自己的成績。

不少的小組成員,被培养成为热爱工作、爱护动物、并且能关心和組織其他学生的少年米丘林动物小組的优秀干部。

如小組的一个大組長,他不僅平时能帶头和坚持工作,而且在寒暑假以前,总是主动地要求假期留校管理动物。又如一个养兔小組的小組長,他工作朴实勤恳,願意做組內最艰苦的工作。在他的影响下,組員們都不辞風雨冰雪,坚持飼养和管理家兔。他們在貫徹教師的意圖、推动小組自觉地進行工作中,起了桥梁作用和帶头作用。

动物小組除了在每学期开始时拟訂工作計劃以外,經常的工作采取了輪值制度,使每个組員在一定的時間進行管理和飼养,觀察和研究;同时,不使学生在小組活动中負担过重。

小組的工作日記,督促每个組員有耐心地工作,細致地進行觀察研究,并且積累了每个学期結束时撰寫總結的材料。下面是少年米丘林动物小組工作日記的式样:

少年米丘林动物小組工作日記

日期		气候	晴雨		小組記錄人				
			温度						
記 錄	主要工作:								
	觀察研究:								

动物小組一开始就采取了輪值制度，工作日記从未中斷，这不僅保證了活动有系統地進行，而且也為教師了解学生活动進行的情况，了解組員的工作情緒和态度，及時發現問題和指導学生改進工作，創造了有利的条件。

六

总的說來，少年米丘林动物小組的活动，使学生能运用教科書上的理論，用來觀察和分析自然現象；而小組生动具体的實踐，又巩固和加深了課堂教學的知識。这对克服他們掌握知識过程中的形式主义，提高學習質量，具有直接的意义。

在積累了科学知識的基礎上开展小組活动，就能帮助学生对自然現象作出唯物主义的理解，并幫助他們擺脫旧社会所遺留下來的那些偏見和迷信的唯心主义观点，否認上帝和超自然力量的存在。因此，小組的活动本身，就使学生受到無神論教育。

同时，在小組集体的活动中，也使学生獲得了一定的飼养和管理小动物的技能，培养了共產主义的道德品質。从基本生產技術教育和劳动教育的任务來看，少年米丘林动物小組的活动，加强了学校教育与生產、生活之間的联系；并且喚起了兒童們為祖國、为人民而更好地學習、工作和生活的願望。

事实証明，那些少年米丘林动物学家，不僅是學習优良的学生，而且也是操行优良的学生。

顧巧英同志領導学生的課外小組活动，是在課堂教學的基礎上來進行的。使課外活动与課堂教學密切結合，并使課外活动為課堂教學服务。这样，学生不僅有能力去做，有兴趣去做，而且效果也好。同时，她領導小組的活动，貫徹了在集体中和通过集体進行教育和在劳动中和为了劳动進行教育的要求，發揮学生的主动性、積極性和創造性，引導他們自己作主去办好事情。因此，小組的活动，在共產主义教养和教育方面都獲得了良好的作用。

少年米丘林动物小组的许多成绩，激励着顾巧英同志和其他教师以更大的信心和勇气去工作；也要求他们以更虚心和认真的态度去学习。无疑地，在工作过程中同时也是在学习过程中，完全可以预期到他们一定会把学生的课外小组领导得更好、更出色。

研究和總結上海中學生物教學 先進經驗的工作總結

瞿葆奎

一、研究和總結的任務

解放以後，我們新中國的學校和廣大的教師，在黨和政府的領導與關懷下，學習蘇聯先進教育理論和經驗，在對年輕一代進行共產主義教育、培養他們成為社會主義社會全面發展的成員方面，積累了許多教學和教育的先進經驗。這些先進經驗，應該加以研究和總結，加以介紹和推廣，使它能够在更多的學校得到實踐和發展。

列寧教導我們：“生活、實踐的觀點，應該是認識論底首先的和基本的觀點。”^①

只有在研究和總結先進學校和優秀教師經驗的基礎上，才能揭露教學和教育現象的規律性，豐富和發展教育科學（教育學和各科教學法）；才能改進高等師範學校教育學科的教学，克服理論脫離實踐的教條主義狀態。同時，也只有經常研究和總結先進學校和優秀教師的經驗，才能使中小學的教學和教育工作獲得鞏固的科學基礎，克服教育實踐中的純經驗主義；才能使廣大的學校和教師運用教育科學的規律性的知識，來積極地進一步改進中小學教學和教育的實踐。

由此可見，研究和總結先進學校和優秀教師的經驗，是教育科學的重要源泉，是提高高等師範學校教學質量的重要途徑，也是使中小學的

^① 列寧：“唯物論與經驗批判論”，人民出版社1953年版，第170頁。

教學和教育實踐獲得理論指導的手段。

我們知道，科學教育理論是以共產主義教育實踐為基礎的，但是它同時又指導着教育實踐。所以教育理論與教育實踐的緊密聯繫，教育科學工作者與中小學教師密切的合作，對教育科學以及對高等師範學校和中小學的工作，都具有特殊重要的意義。

但是，高等師範學校在目前還是相當普遍地與中學缺少聯繫。教育部柳湜副部長在“四個師範院校的視察報告”中着重地指出：“目前普遍表現的是師範學院和當地中學很少聯繫。不僅對中學教育實際缺乏系統的調查研究，缺乏有意識、有計劃地和中學教師的聯繫，缺乏對中學的幫助，而且在思想上就沒有重視這樣做。聯繫中學實際是屬於師範教育方針的問題。”^①

在我們學校講學的蘇聯專家杰普莉茨卡婭同志也對我們指出，目前我們高等師範學校還存在着很大的缺點，這主要表現在聯繫中學實際方面注意得不够，不了解中學的實際情況。高等師範學校的科學研究工作還沒有能夠在研究和總結中學經驗的基礎上來進行。因此，她認為應該“使科學研究工作促進師範學院教導工作質量的提高，推動中學前進，推動教育科學前進，並對我們國家的科學和文化有所貢獻”。

我們，教育系和生物系的部分教師，由於柳副部長和專家的啓示和鼓勵，並在專家的直接指導與幫助之下，在學校領導、上海市教育局和上海中學的支持與協助之下，於1955年2月組成了一個科學研究小組，開始面向中學實際，從事研究和總結上海中學生物教研組和生物教師顧巧英同志的教學經驗，並確定我們小組的任務為：

- (一)分析和概括上海中學生物教學的實踐；
- (二)改進和充實教育學和生物教學法的教學過程。

二、研究和總結的內容、步驟和方法

研究和總結上海中學生物教學先進經驗，我們大体上是分為三個

① “人民教育”，1955年3月號。

階段來進行的。

自 1954 年 11 月至 1955 年 1 月是第一階段。我們開始第一階段的工作，是與蘇俄教育科學院副院長麥爾尼科夫同志參觀上海中學直接聯繫着的。

麥爾尼科夫同志在 1954 年 10 月來上海訪問的時候，曾參觀了上海中學，並偶然選擇和觀察了該校生物教師顧巧英同志的一節植物學課。他在这節課上看到了教師有生有色地敘述教材，善於激發學生學習的積極性，很自然地運用直觀教具，並且看到了學生在这節課上完全領會了知識。麥爾尼科夫同志曾經說過：“我曾參觀了一個年輕女教師的課堂教學，我對這節課感到很驚訝，這節課的確達到了現代新的水平，甚至在听完課後，我提不出意見，這節課可以說做到了盡善盡美。”同時他也曾指出：“如果她的所有的課都是如此，她應該是一個優秀的教師。”

繼麥爾尼科夫同志聽課以後，在 1954 年 11 月、12 月中，本校蘇聯專家杰普莉茨卡婭同志也前往上海中學听了顧巧英同志 2 節課，我們也听了顧巧英同志 2 節植物學課和 3 節動物學課，並且對生物教研組與顧巧英同志的工作進行了一般的了解。專家對顧巧英同志的課堂教學也十分稱賞。

通過聽課和初步了解，專家和我們都認為上海中學生物教研組和顧巧英同志的先進教學經驗，應該加以總結和介紹。

我們在 1955 年 1 月撰寫了“對顧巧英同志植物學、動物學教學的初步意見”，小結了第一階段的工作，同時決定正式組織“研究和總結上海中學生物教學先進經驗科學研究小組”，進行研究和總結工作。

從整個過程來說，這是一個準備階段。

1955 年 2—6 月是第二階段。這是我們有組織、有計劃地進行工作的開始。第二階段的任務是組織人力、計劃工作，並具體地從各个方面、通過各種途徑來積累資料。可以說，這是感性認識的階段。

自 1955 年 6 月—1956 年 7 月這一年時間里，我們根據所獲得的資料進行分析研究，最後以撰寫總結的形式進行概括，這是我們工作的第

三个階段。1956年7月，我們結束了全部工作。

当然这种划分是就時間來談的。整个工作無疑是一个統一的过程。

下面就第二、第三階段的工作过程，作簡要的敘述。

(一)組織和計劃。研究小組是由教育系教師5人和生物系教師6人共11人組成的。在教育系的教師中，有教育學和心理學的教師。在生物系的教師中，包括植物學、動物學、動物和人體解剖生理學及生物教學法的教師等。在我們11人中，每人本身的工作情況不同，為了便於使小組的工作順利進行，因此由其中4人成立一個“中心組”，負責研究和總結的組織工作。

科學研究工作，除了必須有明確的任務和組織一定的成員參加以外，制定周密的計劃，指出研究的內容、步驟和方法，是保證完成既定任務的首要條件。

但是，面向中學、聯繫中學實際進行科學研究工作，對我們來說是一件新的事情，因而也是一件生疏的事情。首先碰到的問題就是制訂計劃。

最初，我們認為研究和總結工作，只是聽顧巧英同志几節課而已。這種認識，實際上反映了我們對研究和總結工作的無知和不嚴肅態度，把工作看得有些隨便、簡單，沒有了解到工作的艱巨性和複雜性。

專家就我們最初擬訂的“研究和總結上海中學生物教學先進經驗計劃綱要”和“計劃初稿”進行了兩次輔導，向我們指出了具體的內容、步驟和方法，並且特別強調：“研究和總結教師的經驗，必須是系統的、全面的、整體的來進行”。“總結教師的經驗，不能脫離教研組集體和學校領導的工作孤立地來做。”專家的指示，對我們工作的進行，是具有方法論的意義的。

在我們明確了研究和總結工作的方向和範圍以後，訂出了比較全面的計劃。在計劃中規定了通過系統的聽課、了解備課、觀察學生的課外小組活動，分析學生的知識質量、了解生物教研組工作和參加教研組會議、訪問校長和教導主任等項目，對上海中學生物教研組和顧巧英同

志的經驗，作比較系統的、全面的、整體的了解和研究。同時在計劃中規定了撰寫相應的總結文章：(1)上海中學生物教研組的工作；(2)顧巧英的備課；(3)顧巧英的課堂教學；(4)顧巧英的學生的知識質量；(5)顧巧英領導的少年米丘林動物小組的活動。

(二)系統的聽課。專家指出：“我們應該聽女教師^①植物學、動物學整個一個大題目的課。”

我們首先向上海中學生物教研組索取 1954—1955 學年度第二學期生物學科的教学進度計劃和日課表，排定聽課表，規定聽課人，以便在聽課前能有所準備。我們除系統地聽了顧巧英同志植物學第七章植物的生殖和動物學第十三章哺乳綱的課堂教學外，還聽了生物教研組其他教師每人每門學科兩節課。系統地聽課，就幫助我們對顧巧英同志的課堂教學加深了印象，了解了她課堂教學的體系，更重要的是使我們對她的教學能作出比較正確的結論。

由於我們參加小組的成員不可能聽全部的課，同時也為了分析課堂教學有具體客觀的材料，經專家的建議，並得到學校領導的同意和支持，約聘速記員記錄教學過程。在我們第二階段聽顧巧英同志的 25 節課里面，速記了植物學 9 節課、動物學 11 節課，積累了 21 萬 5 千餘字的速記材料。其他教師的課堂教學 10 節，也進行了速記。

速記稿是反映教師課堂教學本來面貌的材料。我們一開始就比較重視這一材料。顧巧英同志的課堂教學速記稿，一經速記員譯成文字，我們立刻分別由聽課的生物系和教育系教師先後根據自己的聽課筆記加以補充和整理，務使它尽可能地體現課堂教學中師生的一切活動過程。我們對每一節課速記稿經過 3—4 人的補充和整理，大致可以达到記錄全面性和真實性的要求。整理就緒，即繕印分發。

速記稿的及時整理和印發，使我們小組每一個成員都能得到具體的資料，這對分析課堂教學和撰寫總結文章，創造了極有利的條件。

專家要求翻譯同志把全部速記稿隨時譯成俄文，便於她了解顧巧

① 指顧巧英同志。

英同志的課堂教學情況，並對我們的工作做具體的指導。

為了幫助我們根據速記稿進行分析，專家就“高等哺乳類——翼手目”這節課作了示範。她首先要求我們概述對這節課的意見，然後她自己對這節課進行分析。這不僅對我們沒有聽課的人就速記稿來分析課，得到了門徑；而且對我們聽過課的人就速記稿來分析課，也得到了極大的啓示。

我們原定每兩周根據個人的聽課記錄和速記稿，對課堂教學進行一次分析，作出記錄，一方面為總結作準備；另一方面對任課教師提出我們的意見和建議，作為他們改進教學的參考，以達到我們研究過程與教師提高教學過程一致的目的。但由於大部分成員本身工作較忙，因此按期召開小組會進行分析，未能經常堅持貫徹。要求聽課人提出書面意見，彙入記錄，也往往不能做到。時過境遷，聽課的記憶和意見，漸漸模糊，這對研究和總結工作就造成了一定的損失。

(三)組織觀摩教學。結合我們系統的聽課，並在系統聽課的基礎上，我們和上海市教育局、上海中學共同組織了由顧巧英同志擔任的植物學、動物學兩次觀摩教學。植物學觀摩教學是講授“果實和種子的傳播”；動物學觀摩教學是講授“柯斯特羅姆種乳牛是怎樣育成的”。

顧巧英同志在個人的努力與生物教研組集體幫助之下，編寫了教案，上了兩節具有示范性的課，受到上海市生物教師、上海中學教師、本校生物系和教育系的教師、研究生和四年級學生以及上海市教育局同志一致的贊揚，大家認為它們是生物課的良好榜樣。

專家也應邀聽課，並參加了評議會。她在總結發言中，分析了顧巧英同志的課堂教學，並對它們作了高度的評價。

在研究和總結工作一定的階段上，組織觀摩教學，既能進一步使教師的教學得到提高，又能收到推廣教學經驗的效果。這對講課的人和聽課的人都有好處。

(四)了解備課。我們知道，共產主義教養和教育主要是通過教學過程來實現的。在整個教學過程里面，課堂教學是基本的環節。但是教

师的备课是保证课堂教学质量的先决条件之一，它与课堂教学有着直接的依存关系。因此研究和总结教师的先进经验，不仅要系统的听课，而且要了解备课工作。

研究课堂教学主要是通过观察来进行的，而要了解教师的备课，就必须借助谈话和研究文件的方法。

我们除了从平时的谈话中了解顾巧英同志的备课情况以外，索取了她有关备课的资料，如上课计划、整章教材的分析等，并与她作过两次关于备课的专门性的谈话（每次三小时），作出记录。

对顾巧英同志备课的了解，大大地有助于我们对她的课堂教学的分析。课堂教学中所产生的优缺点，在了解备课中都能找到根源。

在我们研究和总结上海中学生物教学先进经验的过程中，专家听了顾巧英同志5节课，也听了其他一些教师的课。她在听课以前或以后，都参考了教师的上课计划，并与教师进行短时间的谈话。在谈话中首先对教师就这一节课的准备作了了解与记录。

专家这样做，对我们是一种示范。可是我们在工作过程中，当时没有引起足够的重视，因此对顾巧英同志每一节课的准备工作，还缺乏系统、深入的了解。

（五）观察学生的课外小组活动。学生的课外小组活动如果能正确地组织和领导，如果能结合课堂教学展开工作，就会具有巨大的教育和教养意义。

对上海中学生物教研组所领导的课外小组活动，我们组织了生物系四年级学生5人来进行观察和搜集资料。在他们5人里面，有爱好植物学的，有爱好动物学的，有爱好动物和人体解剖生理学的，也有爱好达尔文主义基础的。

在小组的指导之下，他们进行了适当的分工，拟定了计划，每周前往上海中学一次，直接观察少年米丘林能手小组、少年米丘林动物小组（包括养蚕小组、养蜂小组、养鱼小组、养鸽小组、养鸡小组、养兔小组）以及米丘林生物小组等的工作，并研究了小组的工作计划、工作日记、工

作总结，搜集、选择和摄制了小组活动的照片，与学生作了个别的谈话，也从顾巧英同志和其他生物教师方面了解了对小组活动的组织与领导。

他们很积极地、愉快地参加了6周的工作，完成了小组交给他们的任务，为我们总结上海中学生物教研组领导学生开展课外小组活动提供了具体的资料。他们成了我们小组在这一方面工作的有力助手。

(六) 分析学生的知识质量。评价教师的工作质量，一个主要的依据是学生的知识质量。

专家强调地说：“对任何工作的评价，都在于它的结果。对教师来说，那就是学生的知识质量。”

我们最初存在着“简单化”的思想，想就顾巧英同志植物学、动物学班上抽一些作业来分析一下。专家指出必须要分析2个班全体学生的全部作业。

我们根据学生在课堂教学过程中对教师口头提问的回答、初一(六)班和初三(七)班全体学生的书面测验作业、课外作业、实习测验作业和考试等材料分析学生的知识质量，并作出统计。

同时我们还就学生的课外小组活动来分析知识与知识质量的关系。

由于我们系统的听课，而“植物的生殖”一章最后一节课是复习课，“哺乳纲”一章最后一节课是检查课，在这两节课上我们就更可以了解到学生掌握知识的系统、自觉和巩固的情况。

对学生知识质量的分析，给我们研究和总结顾巧英同志的教学经验，带来更大的客观性与可靠性，也带来更大的说服力。

(七) 了解生物教研组工作。任何一个教师都是集体中的一个成员。他的工作是与集体的工作紧密联系着的，并且是集体工作的一个组成部分。

教学工作的质量，固然在极大程度上决定于个人的努力，但同时也有赖于教研组集体的帮助。因此，离开教研组的整个工作体系，教师的成长，往往就成为不可理解的事情。

在研究和总结上海中学生物教学先进经验的过程中，我們通过研究生物教研组历年来的工作计划、工作总结，系統参加教研组会议，平时的观察和与教研组组长2次專門性的談話(每次3小时)等途径，來了解生物教研组的歷史和現狀。

一般地說，上海中学生物教研组的大部分教师，學歷不是很高的，經歷不是很長的。但是工作中的集体主义精神，不僅克服了以上的缺陷，而且創造了經驗和成績。

了解教研组的工作，就使我們看到教研组成長的过程也正是顧巧英同志成長的过程。顧巧英同志的先進教学經驗在这里得到了合乎規律的說明。同时，也充分地証實了專家對我們工作指示的正确性。

此外，我們还訪問了上海中学教導主任，了解学校領導对生物教研组、对生物教学的領導和檢查工作。

(八)撰寫研究和总结的文章。在1955年2—6月4个月比較集中的時間之內，通过观察、談話、研究文件等方法，按照計劃的內容，我們進行了工作，獲得了大量的具体材料，还有待于我們進一步的整理和分析。

研究和总结教师的教学經驗，必須將具体、丰富的材料加以分析，作出概括，寫出文章。这要求我們下工夫。而这一工作對我們來說，比獲得具体的材料要困难得多。在这里，我們开始了最困难的階段。

專家在我們作概括、寫文章方面，進行了最具体、細致的帮助。

我們原定寫的五篇总结，專家首先給我們討論每篇的提綱，再分別由执筆者起草，繕印分發，以“中心組”为主進行討論，同时也收集小組其他同志的意見，由执筆者進行修改后，譯請專家提意見。

專家对每篇文章除了閱讀的時間以外，大都要化費20—25小时進行輔導。初稿修改以后，再譯請審閱定稿。

1955年5月，專家因患闌尾炎入院割治。她怕影响我們工作的進行，在病榻上輔導我們撰寫“上海中学生物教研组的工作”一文的計劃和初稿。她那种忘我的社会主义劳动态度，激起了、鼓舞了我們工作的責任

感和信心。

專家對我們的總結，要求是比較高的。她除了對我們作一定的肯定外，逐段提意見，往往一次輔導下來，意見幾十條，甚至文章本身要根本改組重寫。她指出這裡缺少例子，那裡又得不出這個結論；這一段內容上有問題，那一節形式上不美觀。她要求我們的總結要具有科學的內容與藝術的形式，要不僅對中學生物教師有幫助、有說服力，而且要吸引大家去閱讀，去學習。

當然我們限于理論水平和文字能力，撰寫的總結距離專家的要求还是很遠，但是由於專家不僅提出意見和方向，同時也根據她所接觸的材料提出具體修改的辦法，這樣使我們在輔導以後，覺得她的意見有理有據，更重要的是使我們有途可尋。我們固然覺得寫一篇總結不是“輕而易舉”的，但是沒有喪失克服困難的信心。我們認識到修改甚至重寫的這種“麻煩”是必要的。

(九)在會議上提出初步的報告。研究和總結的結論，在一定的會議上提出初步的報告，既具有介紹推廣的意義，又具有研究討論的性質。這對研究和總結工作本身和研究總結的對象，都會獲得善意的批評和建設性的意見。

1955年12月，我們在上海中學校務會議上作了綜合性的研究和總結的初步報告；在1956年1月本校第一次科學討論會教育組會上又作了“上海中學生物教研組在提高教學質量中的作用”和“上海中學生物教師顧巧英的備課經驗”兩個報告。當時因其他文章尚未定稿，故只提出了以上兩個報告。

參加教育組會的本校教師、兄弟院校的教師、中學生物教師和本校研究生對我們研究和總結的結論以及研究和總結工作本身，提出了許多寶貴的意見。

三、研究和總結的體會

我們在杰普莉茨卡婭同志全面的指導與幫助下，一年多來進行總

結上海中學生物教學先進經驗的工作，有如下幾點主要的體會：

（一）聯繫中學實際進行科學研究工作，首先使我們能以科學研究的收穫來豐富教育學和生物教學法的教學內容，在一定程度上改進了教學工作。

過去，我們由於缺乏對中學比較深入的了解，因此對教育科學就缺乏感性知識的“支持”，對教育理論也就只能一知半解，而在教學中也就必然存在着嚴重的教條主義。

“有書本知識的人向實際方面發展，然後才可以不停止在書本上，才可以不犯教條主義的錯誤。”^① 研究和總結先進教學經驗是使我們在教學上少犯或者不犯教條主義的唯一途徑；是提高我們自己科學水平和培養國家合乎規格的中學師資的一個重要手段。

（二）聯繫中學實際進行科學研究工作與中學教師提高教學工作質量是一個統一的过程。

列寧說過：聰明人並不是不犯錯誤的人，不犯錯誤的人是沒有、而且也是不可能有的。聰明人是不犯重大的錯誤，同時又能迅速而容易地糾正這種錯誤的人。一個中學的優秀教師在教學上也不可能完全沒有缺點和錯誤。因此，在科學研究工作中一方面應該吸收優秀教師的工作經驗，並把這些經驗作出科學的結論；另一方面也應該以專業知識和教育理論知識去幫助教師改進教學，使教師的教學經驗更趨完善。

由於專家一再指出這一點，使我們在工作中隨時注意了這一點，因此上海中學生物教研組和顧巧英同志沒有感到我們的研究工作對他們是一種“負擔”，相反地，我們的工作得到他們全力的合作、支持與歡迎。

（三）研究和總結教師的經驗，必須是全面地、整體地、系統地來進行。

我們研究顧巧英同志的教學經驗，是從教研組集體到個人，從課內到課外，從教師到學生來進行的；是在比較長的一個時期中，通過系統的觀察、談話、研究文件來進行的。雖然在我們工作的實際過程中有很

^① “毛澤東選集”，第三卷，人民出版社 1953 年第二版，第 820 頁。

多缺点,但是这个研究和总结先进教学经验的方向无疑是十分正确、十分重要的。只有这样,才能对教师的工作体系有足够的了解,才能作出比较正确的评价和结论,也才能认识教师教学工作的规律性。

(四)研究和总结教师的教学经验,必须首先搜集丰富的实际资料。

正如巴甫洛夫所说的:“鸟的翅膀无论怎样完善,但若不借空气支持,是不能使鸟体上升的。没有事实,你们永远也飞腾不起来。没有事实,你们的理论就是枉费了苦心。”^①当然,仅仅做这一点是十分不够的,这只是进行研究工作的初步。但是研究工作只有在搜集了丰富材料的基础上,才有可能“分析这材料的各种发展形态,并探寻出这各种发展形态的内部联系。”^②

我们在工作的过程中,除积累了顾巧英同志和其他教师课堂教学速记稿约315,000余字的资料外,还积累和接触了其他各种资料约30万字以上。这些资料对我们来说是进行研究的依据和基础。

但是,在很大程度上,我们撰写的总结还只是描述一些经验,用教育理论去解释教学实践,而不能从实际材料出发,运用教育理论去分析客观实践,加以概括,把教学实践上升到理论,真正做到从感性认识躍進到理性认识。

(五)面向中学进行科学研究,可以适当地组织高年级学生——科学小组的组员——参加和协助工作。

高年级学生掌握了一定的教育学、教学法和专业的知识,因此,只要交待的任务明确,并对他们进行一些帮助和指导,他们是能够在收集资料上,甚至在材料的初步分析上当助手角色。

独立工作的能力是在做的中间、实践的中间获得的。根据高年级学生的能力和兴趣,让他们参加一些比较具体的工作,是培养他们独立工作能力的良好手段。同时工作过程本身,还能使他们更加热爱教育事业

① 巴甫洛夫:“给青年们的一封信”,“中国青年”1952年第22期。

② “马克思恩格斯文选”,两卷集,第一卷,莫斯科外国文书籍出版局1954年版,第435页。

和更熟悉自己未來的工作。

(六)最后,我們体会到面向中学進行科学研究,集体進行比个人單干要好;总结教师的先進教学經驗,則由教学法教师与教育学教师合作比單方面進行要好。

教学法教师与教育学教师組成的集体共同参加工作,既能集思廣益,又能取長补短,这样就会在一定程度上提高工作的質量和效果。我們認為如果心理学教师也能参加,当更有助于工作的進行。同时,面向中学,也已經是心理学教师議事日程上的工作了。

当然,組成集体來進行研究工作,并不在于“人手众多”,重要的是参加工作的成員必須有一定的工作時間的保証,必須有高度的積極性和責任感,因为这是做工作和做好工作最根本的前提。

中科院植物所图书馆



S0012978

58.052

235

顧巧英的 2393
生物教学

廖静波 1962.9.27
袁[?] 66九月+24日已交

58.052

235

2393

514

统一书号: 7150·17
定价: 0.46元